

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 14 MAI 1919.

PRÉSIDENCE DE M. LAVERAN, PRÉSIDENT.

Le Président souhaite la bienvenue à M. le Dr PITTALUGA, professeur à la Faculté de Médecine de Madrid, membre correspondant de la Société. M. PITTALUGA remercie et exprime ses sentiments d'ardente sympathie pour la France (*Applaudissements*).

*
* *

La Société qui, en raison de l'empêchement de la plupart de ses membres d'assister aux séances pendant la guerre, s'était trouvée jusqu'ici dans l'impossibilité de délibérer au sujet de ses associés et correspondants de nationalité germanique, décide, conformément aux conclusions du rapport d'une Commission nommée à cet effet, leur radiation à l'unanimité des membres présents.

Communications

L'ulcération saisonnière récidivante des lèvres

Par H. GROS

En 1909, j'ai décrit sous ce nom (1) une affection relativement fréquente en été chez les indigènes de la Kabylie.

Depuis cette époque, l'étude de cette maladie n'a été reprise par personne à ma connaissance. Faut-il s'en étonner outre mesure ?

Certainement non. Il s'agit d'une petite lésion, qui n'amène pas ceux qui en sont atteints dans les établissements hospitaliers pourvus de médecins avertis. Mais cette méconnaissance, cette ignorance complète de la maladie, me semble justifier entièrement la publication d'un second travail, bien que je n'ai aucun fait nouveau à apporter au premier.

La maladie est caractérisée par la présence d'une ulcération très superficielle, d'une simple érosion du derme de la muqueuse des lèvres, ou plus exactement de la muqueuse de la lèvre inférieure.

En raison de la prédominance de la maladie pendant la saison chaude et de la facilité avec laquelle elle récidive chaque été chez ceux qui en ont été une fois atteint, je l'ai nommée ulcération saisonnière récidivante des lèvres.

La maladie se montre presque exclusivement pendant la saison chaude de l'année. Suivant la température, les premiers cas apparaissent en mai ou en juin au commencement de la période de chaleur et de sécheresse. Elle atteint indistinctement les jeunes gens, les adultes et les vieillards; mais on l'observe beaucoup plus rarement chez les enfants et chez les femmes. Elle frappe tout aussi bien ceux qui fument ou qui chiquent

(1) H. Gros. L'ulcération saisonnière récidivante des lèvres, *Archiv. für Schiff's und Tropen Hygiene*, vol. XIII, 1909, p. 573.

que ceux qui n'ont pas ces habitudes, ceux qui ont les dents saines ou ceux qui ont les dents cariées.

Je n'ai pas recherché la réaction salivaire des malades.

Elle récidive très volontiers. Ceux qui ont été atteints une première fois sont très exposés à la voir revenir chaque été.

Je ne connais aucun fait de contagion. Elle doit être très faiblement contagieuse, tous les malades que j'ai vus étaient les seuls atteints de leur famille.

Elle disparaît spontanément dès le retour des pluies et des fraîcheurs.

En faisant un frottis de l'exsudat prélevé sur l'ulcération, on trouve en abondance un diplobacille qui prend très bien toutes les couleurs d'aniline et se décolore par le Gram.

La longueur totale du diplocoque est de 9 à 6 μ , la longueur d'un seul élément est de 1 μ 8 à 2 μ 3, sa largeur est de 1 μ .

Le bacille est constitué par une partie médiane claire, avec les deux extrémités colorées.

Les bacilles sont isolés, associés parallèlement ou réunis en très gros amas. On les trouve phagocytés par les grands mononucléaires, quelquefois aussi par les polynucléaires.

Ces bacilles ont quelque ressemblance avec les bacilles de MORAX. J'ai reproduit, dans mon premier travail, une figure dessinée à la chambre claire.

Les autres éléments figurés que l'on rencontre dans les préparations sont principalement des leucocytes. Les formes prédominantes sont les polynucléaires et les grands mononucléaires. Les éosinophiles sont relativement très nombreux. Les lymphocytes sont rares.

On rencontre aussi des cellules épithéliales en voie de dégénérescence. Leur noyau se colore très mal.

Quelquefois, on trouve dans les préparations des *Leptothrix* déposés par la salive. Mais il est exceptionnel d'y voir d'autres microorganismes que les diplobacilles.

Je n'ai pu faire ni culture ni inoculation à l'homme ou aux animaux.

Objectivement la maladie est caractérisée par la présence d'une ulcération très superficielle, unique, médiane, d'une simple érosion du derme de la muqueuse des lèvres ou plus exactement de la muqueuse qui recouvre le bord libre de la lèvre

inférieure. Parfois elle empiète sur la face buccale de la lèvre. Je ne l'ai jamais vu siéger à la lèvre supérieure.

Cette ulcération affecte une forme variée, mais presque toujours allongée dans le sens de la longueur de la lèvre. Elle est tantôt linéaire, tantôt plus large, à contours géographiques. Les bords se confondent insensiblement avec la peau saine. La transition est souvent si peu marquée qu'il serait nécessaire, pour bien connaître l'étendue de l'ulcère, de recourir à la fluorescéine.

Au niveau de l'ulcère, la muqueuse a perdu son vernis. Elle a pris un aspect plus terne et moins brillant, quelquefois cruenté, surtout si la lèvre est irritée par les incisives supérieures.

La lèvre atteinte est souvent évincée au dehors et paraît augmentée de volume. Les glandules du bord postérieur sont constamment augmentés de volume et plus saillants.

Le mode de début est difficile à préciser. Tantôt, d'après les malades, il y aurait apparition de petites vésicules. Chez certains sujets, dont les lésions paraissaient récentes, on constatait sur la muqueuse de petites taches blanches punctiformes à peine saillantes.

Ces ulcérations déterminent une sensation de cuisson d'ordinaire supportable, qui se transforme en douleur véritable si le malade absorbe des aliments chauds ou des mets épicés.

Il existe en même temps une sensation de sécheresse fort pénible qui oblige celui qui est atteint de la maladie à humecter à tout moment avec la langue ou le bord libre de la lèvre.

Il n'y pas de réaction ganglionnaire ; on n'observe jamais d'affection cutanée concomitante. L'état général reste excellent et je n'ai jamais observé de complications locales.

La maladie doit être différenciée de l'eczéma des lèvres et des plaques muqueuses.

De l'eczéma proprement dit, elle diffère en ce qu'il y a toujours ulcération unique, médiane, qu'elle ne débute pas par des taches rouges, qu'il n'y a pas de desquamation, pas d'exsudat jaunâtre, qu'elle est strictement localisée à la lèvre inférieure.

Peut-être doit-elle être confondue avec ce qu'on a appelé jusqu'ici l'eczéma fissuraire des lèvres. La présence du diplobacille suffit à justifier pour cette lésion une entité particulière.

L'étude des antécédents, le caractère unique, l'aspect bien

différent de la lésion rendent facile le diagnostic d'avec les plaques muqueuses, et encore moins doit-on songer au chancre de la lèvre inférieure.

Comme traitement, les attouchements avec les solutions de nitrate d'argent, et les applications de collutoire glycélinés au borate de soude sont toujours très efficaces.

Hémogrégarine et Plasmodium du *Tupinambis nigropunctatus*

Par MARCEL LEGER

L'examen du sang d'une quarantaine de *Tupinambis nigropunctatus* GRAY (lézards-anolis verts avec taches ou bandes noires, longs de 20 à 25 centimètres, qui abondent à Cayenne), nous a permis d'y déceler la présence d'une Hémogrégarine et d'un *Plasmodium*.

HÉMOGRÉGARINE. — Ce parasite n'a été rencontré que deux fois et chaque fois en petit nombre.

Les formes rencontrées ont toutes sensiblement les mêmes dimensions : 10 à 11 μ sur 6 à 7 μ .

Dans l'intérieur d'un kyste très mince et très souple, se laissant facilement déformer par son contenant (et rappelant à ce point de vue *Hæmogregarina ameivæ* CARINI et RUDOLPH (1), est inclus un parasite qui, de prime abord, apparaît nettement ovoïde, mais dont, en réalité, une extrémité est arrondie et l'autre, effilée, se replie le long du corps. Dépliée, l'hémogrégarine mesurerait 15 à 16 μ . Des formes libres, extraglobulaires, sont d'ailleurs rencontrées de cette dernière dimension.

Le protoplasme aréolaire se teinte en bleu clair et ne présente jamais d'inclusions chromatoïdes.

Le noyau apparaît médian dans la forme enkystée, mais est, en réalité, plus rapproché de l'extrémité antérieure arrondie ; volumineux (5 μ environ) et toujours très visible, il est constitué

(1) CARINI et RUDOLPH. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1912, p. 592.

par une série de baguettes chromatiques occupant la largeur entière du parasite.

La cellule-hôte est hypertrophiée de façon notable. Elle est, de plus, déformée, et son protoplasme a tendance à la polychromatophilie. Son noyau conserve ses réactions colorantes et reste compact, mais est toujours refoulé vers les bords, occupant parfois la périphérie même de l'hématie.

Ni dans le sang, ni dans les organes, nous n'avons observé de formes de multiplication. Jamais aucun parasite n'a été trouvé à l'intérieur de globules blancs.

Des hémogrégarines ont déjà été décrites chez des Iguaniens.

LAVERAN et SALIMBENI (1), puis CARINI (2), ont trouvé chez le *Tupinambis teguixin* (énorme Saurien de l'Amérique du Sud qui mesure 1 m. de long et dont la morsure est venimeuse), une hémogrégarine de 15 à 18 μ sur 3 à 4 μ , ayant une action hypertrophiante marquée sur le globule rouge envahi (parfois forme en navette du *Leucocytozoon*). Mais chez *Hæmogregarina tupinambis* L. et S., le noyau de la cellule-hôte est toujours allongé, disloqué, avec tendance à la fragmentation, et le protoplasme du parasite est parsemé de granulations chromatophiles; il y aurait de plus, d'après CARINI (3), un grain chromatique très net à proximité du noyau.

Sous le nom de *Hæmogregarina Missoni*, chez le même gros lézard, CARINI a étudié une hémogrégarine plus petite, de 8 à 9 μ sur 2 μ 5 à 3 μ , n'ayant aucune action sur l'hématie, et qu'il avait d'abord considérée comme une forme jeune du parasite précédent.

Enfin, *Iguana tuberculata* est parasité par une hémogrégarine, *Hæmogregarina iguanæ*, découverte par LAVERAN et NATTAN-LARRIER (4) en 1912, et décrite de nouveau peu après par DARLING (5). Cet hématozoaire que nous avons vu, à la Guyane, non seulement chez *Iguana tuberculata* mais aussi chez *Iguana nudi-collis*, se présente replié sur lui-même par le milieu, inclus dans un kyste de 6 à 8 μ . Le globule rouge qui l'héberge reste normal.

(1) LAVERAN et SALIMBENI. *C. R. Académie Sciences*, 1909, t. CXLVIII.

(2) CARINI. *Rev. da Soc. Scient. de Sao Paulo (Brazil)*, 1909, vol. IV, n° 1 (28 janvier).

(3) CARINI. *Centr. f. Bakt. I., Orig.*, 1919, t. VI.

(4) LAVERAN et NATTAN-LARRIER. *C. R. Soc. Biologie*, 1912, t. LXXII, p. 104.

(5) DARLING. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1912, p. 72.

L'hémogrégarine que nous venons de décrire chez *Tupinambis nigropunctatus* ne nous paraît devoir être identifié ni à *Hæmogregarina tupinambis*, malgré quelques points de ressemblance, ni, encore moins, à *Hæmogregarina iguana* ou à *Hæmogregarina Missoni*. Elle est également différente de la curieuse hémogrégarine, toujours et uniquement intraleucocytaire, que nous avons décrite chez le même Saurien sous le nom de *Hæmogregarina Winbergi* (1). Elle constitue, à notre avis, une espèce nouvelle, que nous proposons d'appeler **Hæmogregarina Salimbenii**.

PLASMODIUM. — Chez un seul *Tupinambis nigropunctatus*, nous avons mis en évidence par la coloration un *Plasmodium*, se rapprochant beaucoup de *Pl. Carinii*, que nous avons décrit (2) chez *Iguana nudicollis*.

Les parasites les plus petits mesurent $1\ \mu$; ils sont arrondis ou légèrement ovalaires, avec un protoplasme bleu ciel en mince liseré périphérique, et un noyau de couleur rubis, relativement gros, qu'entoure plus ou moins une vacuole.

Les plus grosses formes ne dépassent pas $5\ \mu$ sur $3\ \mu$; elles sont ovoïdes, avec une extrémité ordinairement moins arrondie que l'autre. Le noyau, constitué par une série de grains chromatiques plus ou moins condensés, occupe une large étendue du parasite ; il est central ou en bordure périphérique. La vacuole est toujours bien apparente.

Les formes de multiplication, extrêmement rares, sont un peu moins grosses que les précédentes. Elles sont nettement arrondies, à protoplasme peu coloré, avec 3 ou 4 grains de chromatine compacte, de taille irrégulière.

Nous n'avons jamais rencontré de pigment que dans quelques parasites en schizogonie, et toujours sous forme de grains très rares et extrêmement fins. Nous n'avons pas noté de leucocytes mélanifères.

Ni dans le sang périphérique ni sur frottis d'organes, il n'a été trouvé d'éléments sexuels.

Le globule rouge envahi reste normal. Une même hématie peut contenir deux *Plasmodium*.

Dans les hématies du *Tupinambis nigropunctatus* parasité, existaient des *corpuscules paranucléaires* analogues à ceux décrits

(1) M. LEGER et P. MOUZELS. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1917, p. 283.

(2) M. LEGER et P. MOUZELS. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1917, t. X, p. 95.

par BREMER et LAVERAN (1) chez des Tortues, et par BILLET (2), chez *Platydictylus mauritanicus* d'Algérie. Il y avait environ 1 globule sur 500 porteurs de ces inclusions. Aucune hématie parasitée n'en contenait.

(Institut d'Hygiène de Cayenne).

Trypanosomiase des chevaux du Maroc Guérison de la maladie expérimentale du chien par l'osarsan

Par H. VELU

Diverses communications (3) ont fait connaître les résultats obtenus dans le traitement des infections à trypanosomes au moyen des produits O_1 et OK_1 dérivés du diaminoarsénobenzène préparés par MM. FOURNEAU et CÉCHSLIN de l'Institut Pasteur.

Dans nos expériences, nous nous sommes servi du produit fabriqué par la maison Poulenc : l'osarsan.

En 1916, lors de nos premiers essais, nous avons constaté qu'une seule injection (5 g. chez le cheval, 1 g. chez le chien) était insuffisante pour entraîner la guérison : Les doses non toxiques que nous avons employées faisaient rapidement disparaître les trypanosomes de la circulation, mais n'empêchaient pas les rechutes plus ou moins tardives.

Nous avons alors essayé les injections en série en augmentant les doses : Un baudet atteint de dourine a guéri (1917) après avoir reçu trois injections de 5 et 7 g. échelonnées sur un mois.

(1) LAVERAN. *C. R. Soc. Biologie*, 1903, p. 504.

(2) A. BILLET. *C. R. Soc. Biologie*, 1904, t. LVII, p. 160.

(3) LAVERAN et ROUDSKY. Sur un dérivé du diaminoarsénobenzène. *Bulletin Société Pathologique Exotique*, 1914, p. 593.

MESNIL et MOTAIS. Sur l'action trypanocide *in vivo* d'un dérivé (OK_1) du diaminoarsénobenzène. *Ibid.*, 1915, p. 32.

LAVERAN. Le dérivé O_1 du diaminoarsénobenzène dans les trypanosomiasés du chien et du cobaye. *Ibid.*, 1915, p. 32.

AUBERT. Essais de traitement de la trypanosomiase humaine par les dérivés du diaminoarsénobenzène O_1 et OK_1 . *Ibid.*, 1915, p. 74 et 169.

En 1918, à la suite d'une communication du Professeur LAVERAN (1), nous avons repris sur le chien nos essais de traitement par injections intraveineuses répétées à la dose de 9 à 10 cg. par kg. Voici la relation sommaire des quatre premières observations :

Chien 165

22 juin 1918. — 1 g. d'osarsan dans la saphène. Pas de troubles morbides. Poids 44 kg.

26 juin 1918. — Inoculé avec quelques gouttes de sang, en même temps qu'un témoin (chien 166).

1^{er} juillet 1918. — Le témoin présente des trypanosomes après une incubation de 5 jours.

2 juillet 1918. — Le chien 165 présente des trypanosomes avec un retard de 7 jours.

11 juillet 1918. — 1 g. d'osarsan dans la saphène.

18 juillet 1918. — 1 g. d'osarsan dans la saphène.

24 juillet 1918. — 1 g. d'osarsan dans la saphène.

9 octobre 1918. — En très bon état.

28 janvier 1919. — 15 kg. 200.

26 mars 1919. — 17 kg.

Dès la première injection, les trypanosomes ont disparu définitivement et l'animal n'a plus présenté de poussées thermiques.

Chien 166

26 juin 1918. — Inoculé avec une goutte de sang riche en trypanosomes. Poids 10 kg.

1^{er} juillet 1918. — Trypanosomes nombreux. Incubation 5 jours.

11 juillet 1918. — 1 g. d'osarsan dans la saphène.

18 juillet 1918. — 1 g. d'osarsan dans la saphène.

24 juillet 1918. — 1 g. d'osarsan dans la saphène.

9 octobre 1918. — En très bon état.

29 janvier 1919. — 14 kg. 200.

26 mars 1919. — 14 kg.

N'a jamais présenté de poussées thermiques ni de trypanosomes depuis la première injection d'osarsan.

Chien 168

9 juillet 1918. — Inoculé sur 166.

12 juillet 1918. — 1 g. d'osarsan.

N'a jamais rien présenté, ni poussées thermiques ni trypanosomes alors que le témoin (chien 169) a réagi dès le sixième jour.

Chien 183

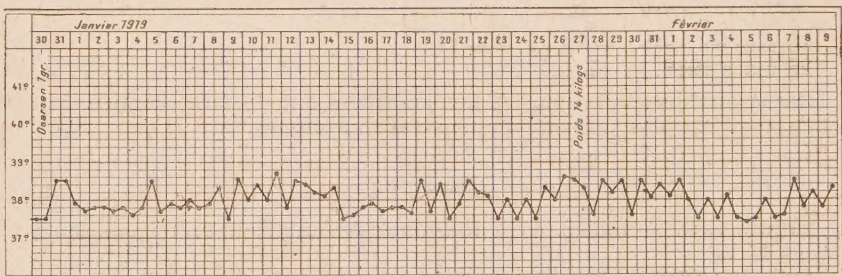
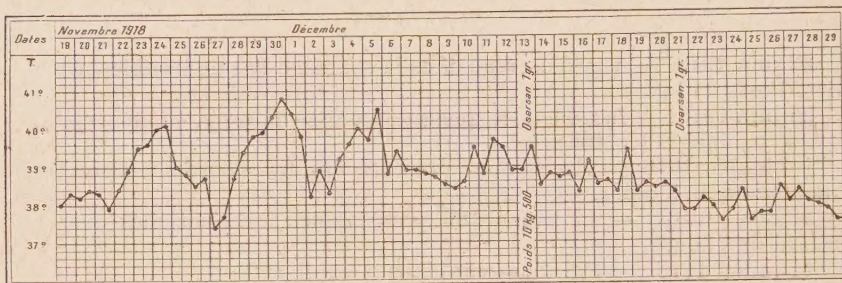
19 novembre 1918. — Inoculé avec quelques gouttes de sang sous la peau.

(2) LAVERAN. *Bulletin Société Pathologie Exotique*, 8 mai 1918, p. 378.

23 novembre 1918. — Trypanosomes nombreux (4^e jour).

9 décembre 1918. — (20^e jour). Considérablement amaigri avec de grosses réactions thermiques.

13 décembre 1918. — Très triste, abattu. Etat général très mauvais. 1 g. d'osarsan dans la saphène. Poids 10 kg. 500.



Tracé thermique du chien 183.

16 décembre 1918. — Amélioration notable. L'état général s'améliore. Le chien aboie contre les passants.

20 décembre 1918. — L'amélioration s'accroît. L'animal ne maigrit plus et a retrouvé sa vigueur.

21 décembre 1918. — Osarsan 1 g. dans la saphène.

30 décembre 1918. — En bon état, ne présente plus de poussées thermiques. 1 g. d'osarsan.

27 janvier 1919. — Complètement guéri. 14 kg.

12 mars 1919. — Toujours en excellent état. 15 kg.

Actuellement (20 avril 1918) ces chiens, considérés comme guéris, sont en excellent état, les trois premiers, 9 mois, le quatrième, 4 mois après la disparition des trypanosomes et la cessation de tout traitement.

CONCLUSIONS

1^o Le *Trypanosoma marocanum* s'est montré très sensible aux injections d'osarsan faites en série à hautes doses.

2° Le chien supporte très bien des doses de 10 cg. par kg. répétées de 7 à 9 jours d'intervalle.

3° L'osarsan est doué de propriétés préventives certaines et qu'il serait intéressant de préciser.

4° L'osarsan possède des propriétés curatives manifestes qui semblent en faire un médicament de choix dans le traitement des trypanosomiasés.

Depuis nos premiers essais d'autres malades atteints de trypanosomiase marocaine (chiens), de debab (chiens) et de dourine (chevaux) ont été traités avec le même succès; l'observation prolongée pourra seule permettre de constater s'il s'agit bien de guérisons définitives.

*Travail du Laboratoire de Recherches du Service
de l'Elevage du Maroc.*

Sur un Cénure nouveau

du Bonnet chinois (*Macacus sinicus*)

Par A. RAILLIET et M. MARULLAZ.

Le 9 décembre 1918, un *Macacus sinicus* depuis le mois de mars 1917 au laboratoire du professeur LAVERAN, à l'Institut Pasteur, était trouvé mort. Ce Macaque, de provenance inconnue, avait été inoculé successivement au moyen de la *Leishmania Donovanii*, avec résultat douteux, et ensuite au moyen de la *Leishmania tropica*, avec succès. Ces dernières inoculations, faites au niveau de la face externe de la cuisse droite, avaient donné trois beaux boutons qui étaient guéris le 1^{er} juin 1918.

L'autopsie, faite le 9 décembre 1918, montra que le Macaque, du poids de 2 kg. 300, très amaigri, avait succombé sans doute par suite de la mauvaise alimentation à laquelle les animaux étaient condamnés, à cette époque, à Paris; il n'existait aucune lésion viscérale, la rate ne pesait que 6 gr.; on ne trouvait de *Leishmania* ni dans le foie, ni dans la moelle osseuse. Mais l'autopsie révéla l'existence d'une tumeur qui, siégeant à la partie gauche du périnée, avait échappé aux examens pendant

la vie: On ne trouve de tumeurs semblables sur aucun autre point du corps; à la vérité, l'examen du cerveau n'a pas été fait; aucun helminthe n'a été rencontré dans le tube digestif.

La dissection de la tumeur montre qu'elle est intimement sou-



Fig. 1. — Tumeur grandeur naturelle
(Cénure en pointillé).

dée aux parties voisines, notamment à la peau qui, cependant, n'est pas altérée à son niveau. Elle mesure 52 mm. dans son grand axe, sur 42 mm. de largeur au maximum et 27 mm. d'épaisseur. Elle est de consistance dure, irrégulièrement bosselée: un sillon profond de 7 mm. la divise à l'une de ses extrémités et lui donne grossièrement la forme d'un cœur dont la pointe serait déviée d'un côté.

Il s'en détache une vésicule transparente, de forme très irrégulière, remplie d'un liquide sirupeux et incolore, offrant en divers points de sa

surface des processus ou diverticules bosselés. Cet aspect rappelle avec exagération celui du *Multiceps serialis*.

Mais la plus grande partie du Cystique est renfermée dans la tumeur, où elle pénètre en se ramifiant de telle façon qu'il est impossible de l'en extraire. Si l'on pratique des sections à travers cette tumeur, on constate qu'elle est formée par un tissu fibreux creusé de nombreuses loges dont la forme et les dimensions sont des plus variables, et dont chacune renferme une vésicule transparente sans aucune adhérence avec le tissu sous-jacent (fig. 4). Mais on a l'impression très nette que ces vésicules ne sont que de simples diverticules d'un même parasite, partout continu avec lui-même. En d'autres termes, il semble bien qu'on ait affaire à un Cystique extrêmement anfractueux, dont les multiples et capricieuses ramifications plongent de toutes parts dans l'épaisseur d'un stroma fibreux dont elles ont provoqué la formation. Les plus grands des alvéoles conjonctifs ainsi

formés mesurent jusqu'à 10 mm. de diamètre, tandis que les plus petits ne sont visibles qu'à la loupe.

La portion libre du Cystique paraissait être parfaitement transparente, mais un certain nombre de diverticules contenus dans les loges laissent apercevoir à leur surface de petites taches blanches, grosses comme des graines de millet, tantôt isolées, tantôt réunies en groupes de trois ou quatre et parfois disposées en courtes séries linéaires. Ces taches correspondent à autant de scolex invaginés (*fig. 3 et 4*) (1).

Sur les coupes microscopiques, le caractère alvéolaire de la tumeur saute aux yeux, et l'on se rend compte que l'on a affaire à un néoplasme composé de deux parties tout à fait distinctes. D'une part, nous constatons l'existence d'un stroma connectif délimitant des alvéoles de dimensions très variables et de contours assez irréguliers, comme nous l'avons déjà dit plus haut. Ce tissu fibro-conjonctif à agencement lamellaire dans le sens du cloisonnement qu'il détermine est en général pauvre en cellules, tandis qu'en certains points on rencontre des foyers diffus d'infiltration leucocytaire ; sa vascularisation est peu abondante et n'offre rien méritant d'être signalé. D'autre part, dans les alvéoles délimités par cette charpente conjonctive, se trouve le parasite représenté par des îlots d'aspect mucoïde, absolument indépendants des parois des cavités qui les renferment. Les îlots contenus dans les petites loges sont, dans leur partie centrale, composés d'un tissu lâchement réticulé dont la densité va en augmentant vers la périphérie où se trouve une zone assez mince de petites cellules, bordée à l'extérieur d'une fine membrane épaisse en moyenne de $1\mu5$. Cette membrane n'a aucune ressemblance à l'examen microscopique avec la couche lamelleuse anhiste qui caractérise les Échinocoques. En examinant les îlots de grandes dimensions, on voit que leur partie centrale est vide d'éléments cellulaires à la suite de la pénétration du liquide de la cavité parasitaire, qui a refoulé les tissus vers la périphérie.

Dans chacun des alvéoles se trouve un seul îlot parasitaire bien délimité, et si l'on examine le contenu de deux alvéoles communiquant entre eux, on voit qu'ils ne renferment qu'un seul et même îlot parasitaire plus ou moins étranglé au niveau du

(1) Les excellentes photographies que reproduisent les figures 3 et 4 sont dues à l'obligeance de M. JEANTET, du laboratoire de photographie de l'Institut Pasteur.

détroit de communication des deux cavités, ce qui est un argument de plus en faveur de l'unicité du parasite.

Sur des coupes intéressant la portion libre du Cystique ou des vésicules intra-alvéolaires, on rencontre, faisant saillie à la face interne de la cavité vésiculaire, des agglomérations cellulaires plus ou moins arrondies, en général bien délimitées, dans lesquelles la présence de crochets chitineux fait reconnaître des scolex en voie d'organisation ou invaginés.

En certains points, et surtout dans les régions voisines des scolex, la surface externe de la membrane cystique se montre revêtue d'un grand nombre de ces élégantes saillies papilliformes (*fig. 4*) si communes chez les Cystiques, et dont MONIEZ a tenté d'expliquer la signification (1).



Fig. 2. — Crochets. *a*, grand crochet ; *b*, petit crochet ; *c*, petit crochet, vu de face. Grossissement 400.

Chacun des scolex invaginés montre au fond de l'invagination un amas de crochets disposés en éventail, amas encadré par les quatre ventouses. Sous cette apparence, on retrouve pourtant sans difficulté la double couronne normale des scolex de *Ténias* : couronne antérieure de grands crochets, couronne postérieure de petits crochets alternant avec les précédents. Le nombre total

(1) R. MONIEZ. *Essai monographique sur les Cysticerques*. Travaux de l'Institut zoologique de Lille et de la Station de Wimereux, v. 3, N. 3, Paris, 1880, p. 39 (voir planches).

de ces crochets s'élevait, dans huit scolex, à 26, 26, 26, 26, 26, 28, 30 et 30.

Les grands crochets sont longs de 110 à 132 μ ; le manche, à peine plus grand que la lame, présente sur le bord convexe une gibbosité surbaissée; la garde est simple, assez saillante. Les petits mesurent 80 à 92 μ ; le manche très court est fortement recourbé; la garde, moins large à la base, est également simple et saillante.

La compression qu'exige l'examen des scolex ne permet pas de préciser les dimensions des ventouses; notons pourtant qu'ainsi comprimées elles ne dépassent guère le diamètre de 180-190 μ (*fig. 3*).

Le parenchyme des scolex est criblé de corpuscules calcaires de forme ellipsoïde, mesurant 14 μ à 17 μ de long sur 9 μ à 12 μ de large.

De par l'ensemble de ses caractères, le Cystique que nous venons d'étudier est évidemment un Cénure (*Multiceps* GÖEZE, 1782; *Cœnurus* RUD., 1803). Et c'est, à notre connaissance, la première forme de ce groupe signalée chez les Singes.

Nous avons donné, en 1915 (1), la liste des espèces de Cénures alors connues; il serait superflu de la reproduire. Il y a lieu seulement d'y ajouter le *Multiceps gaigeri* HALL, 1916, parasite de la Chèvre (sous la peau, dans les viscères, dans le cerveau) et forme larvaire d'un Ténia spécial (*Tenia gaigeri*) du Chien; le scolex porte 28 à 32 crochets, les grands de 160 à 180 μ , les petits de 115 à 150 μ . Si l'on compare à ces diverses espèces le Cénure du Bonnet chinois, on constate que, par l'habitat et l'aspect extérieur, ainsi que par les dimensions et surtout par la forme des crochets, il ne semble pouvoir être assimilé à aucune d'elles.

C'est peut-être le *Multiceps lemuris* (COBBOLD, 1861), du Maki à queue annelée de Madagascar (*Lemur catta* L. et non *L. macaco* L.) (2) qui s'en rapproche le plus, avec son aspect racémeux

(1) A. RAILLIET et A. HENRY. Sur un Cénure de la Gerbille à pieds velus. *Bull. Soc. Path. Exot.*, v. 8, n° 4, 14 avril 1915, pp. 173-117 (voir pp. 175-176). Nous profitons de l'occasion qui nous est offerte ici pour corriger une sérieuse erreur relative aux dimensions des crochets de ce Cénure (*Multiceps glomeratus*), erreur provenant d'une substitution intempestive d'oculaire effectuée à notre insu. Ces dimensions doivent être ainsi rectifiées: grands crochets, 132 à 138 μ ; petits crochets, 78 à 90 μ .

(2) A noter que ce Cénure offre de nombreux points de ressemblance avec le *Cysticercus crispus* RUD., 1819, du *Lemur mongoz* L.

et ses 32 crochets de 125 et 80 μ ; encore la forme de ses crochets diffère-t-elle trop visiblement de celle des crochets du parasite simien pour qu'on puisse songer à établir une assimilation entre les deux vers.

Nous sommes donc amenés à conclure que le Cénure du *Macacus sinicus* représente une espèce nouvelle, pour laquelle nous proposons le nom de *Multiceps* à *Cœnurus ramosus*.

Hymenolepsis nana (v. Siebold, 1852)
et *Hymenolepsis nana* var. *fraterna* Stiles, 1906

Par CH. JOYEUX

DUJARDIN a décrit en 1845 un petit Cestode du Surmulot et d'autres Rongeurs qu'il a appelé *Tænia murina*. Ce nom constitue malheureusement une faute de nomenclature, ayant été précédemment employé par GMELIN pour désigner un autre Ver du Rat : *T. murina* GMELIN, 1790 = *Cysticercus fasciolaris* Rud., 1808.

D'autre part, BIEHARZ, en 1851, a trouvé au Caire un Ténia de l'Homme ressemblant au précédent. La première description en a été donnée par Von SIEBOLD en 1852, sous le nom de *Tænia nana*.

Ces deux Cestodes, rangés maintenant dans le genre *Hymenolepis* WEILAND, sont-ils identiques ou différents, et, dans ce dernier cas, s'agit-il de deux espèces ou simplement de deux variétés, comme le croit STILES qui a créé la variété *fraterna* en 1906 pour le Cestode des Rongeurs ?

Je me suis efforcé de résoudre cette question en étudiant la répartition géographique, la morphologie et l'évolution des parasites en question.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE (1). — Le Ver du Rat est cosmopolite; on l'a signalé dans le monde entier; il est commun et se propage avec une extrême facilité. La plupart des Muridés l'hé-

(1) Je donnerai la bibliographie dans un mémoire qui paraîtra incessamment.



Fig. 3. — Tête avec amas complet de crochets et 4 ventouses. Gr. 75.

Fig. 4. — Coupe de la tumeur. *f*, parois fibreuses de la loge qui renferme la vésicule parasitaire; *m*, le parasite; *p*, papilles cuticulaires; *c*, cavités d'invagination des scolex; *s*, scolex invaginé; *v*, ventouse; *cr*, crochets.

bergent probablement. Expérimentalement, j'ai infesté le Campagnol, *Microtus arvalis* (Pal.). Le Cestode de l'Homme est connu dans tous les pays chauds, en Amérique, dans le bassin méditerranéen. Personnellement, je l'ai trouvé une fois sur 18 enfants de race Malinké en Guinée française, deux fois sur 22 jeunes Arabes d'Alger, chez un enfant de Carnot (Algérie), une fois sur 14 jeunes réfugiés de Thrace à Salonique, une fois sur 16 enfants macédoniens autochtones.

Dans les pays tempérés, notamment en France, la répartition géographique des deux Vers est très inégale ; tandis que le Ténia du Rat est commun partout, celui de l'Homme est très rare, sauf peut-être dans le midi où il n'a pas encore été recherché systématiquement. Au moment de la guerre, on n'en connaissait que trois observations, dont l'une concernant un sujet originaire de Saxe. Depuis, les troupes alliées et coloniales ont pu disséminer des œufs dans notre pays.

Ce manque de coïncidence plaide en faveur de la non identité des deux Cestodes.

MORPHOLOGIE DES DEUX HYMENOLEPIS. — Les caractères donnés par les auteurs sont assez variables ; en examinant un grand nombre d'échantillons, je suis arrivé aux conclusions suivantes :

I. — La longueur et la largeur totales, la largeur de la tête et du cou présentent des variations trop considérables pour être utilisées.

II. — La structure des organes génitaux est la même.

III. — Les tubercules de la coque interne de l'œuf sont généralement mieux marqués chez le Ténia du Rat. Ces œufs sont essentiellement composés d'une coque externe (membrane vitelline), d'une coque interne, portant à ses deux pôles des mamelons d'où s'échappent un certain nombre de filaments et d'un embryon hexacanthé à l'intérieur de cette dernière. Entre les deux enveloppes, se trouve une zone granulo-graisseuse, bordée par une limitante qui se confond avec la coque externe. Elle peut cependant se décoller sous l'action des réactifs, surtout dans les œufs imparfaitement mûrs provenant de la dilacération d'anneaux, et se rétracte alors en simulant une coque moyenne. De là vient que beaucoup d'auteurs anciens ont décrit trois membranes aux œufs des Hyménolépidés ; ces remarques peuvent d'ailleurs s'appliquer à tous les œufs de ce type.

IV. — La taille des anneaux, le diamètre des ventouses sont un peu plus grands chez le Ténia du Rat.

V. — La forme et le nombre des crochets sont identiques, la taille est un peu supérieure chez le Cestodé du Rat.

La différence de taille entre les anneaux peut se concevoir par ce fait que le Ténia de l'Homme meurt généralement contracté, expulsé par un antihelminthique ou trouvé à une autopsie faite longtemps après le décès du sujet, au lieu que celui du Rat peut être fixé en bonne extension. Les variations entre les ventouses et surtout entre les crochets sont plus difficilement explicables et je crois pouvoir les considérer comme de véritables caractères distinctifs, difficiles d'ailleurs à constater. Ils ne sont pas utilisables pour la diagnose d'un individu isolé; ce sont les résultats de moyennes obtenues en mesurant un grand nombre d'échantillons. A défaut d'importance systématique, ces variations nous permettent cependant de penser que le Cestode de l'Homme et celui du Rat ne sont pas identiques. En règle générale, un Helminthe parasitant plusieurs hôtes s'adapte aux dimensions de leur tube digestif, par exemple *Dipylidium caninum* L. est plus grand chez le Chien que chez le Chat. Ici, nous voyons le contraire : l'*Hymenolepis* du Rongeur a des dimensions au moins égales et parfois supérieures à celui de l'Homme.

EVOLUTION. — J'ai déjà dit (1) que l'évolution était directe, ainsi que l'a vu GRASSI. Le cysticercocœde se développe dans les villosités intestinales du Rongeur où il est formé vers le quatrième jour; il gagne alors la lumière de l'organe et y grandit; du sixième au huitième jour, il acquiert ses premiers anneaux et les ébauches génitales sont visibles; l'utérus commence à évoluer vers le onzième jour; au vingtième, les œufs sont à peu près mûrs.

Voici les expériences faites pour démontrer la dualité des deux parasites.

I. — Le dépôt d'œufs provenant des matières fécales d'un jeune nègre de race Foulah, exhibé au Jardin d'Acclimatation de Paris, est absorbé par quatre Rats et trois Souris. Ces animaux, sacrifiés au neuvième jour, sont indemnes.

II. — Le dépôt d'œufs provenant d'une jeune Arabe d'Alger est ingéré par treize Rats et une Souris. Six de ces Rats avalent

(1) *Bull. Soc. de Path. exot.*, IX, p. 578-583, 1916.

au bout de quatre jours des œufs du Ténia murin. Les animaux sont tous sacrifiés huit jours après la première absorption dont on ne trouve aucune trace. Sur les six Rats ayant été infestés deux fois, on en trouve deux qui présentent des cysticercoïdes dans leurs villosités intestinales, correspondant à l'infestation murine (1).

Dans les deux cas, les enfants ont pris, le lendemain de l'expérience, un ténifuge qui a provoqué l'expulsion d'*Hymenolepis nana*. Je rappelle que l'antihelminthique tue le Ver, d'où impossibilité d'expérimenter avec les Ténias obtenus de cette façon.

Je pense pouvoir conclure de tous ces faits que le Cestode de l'Homme est différent de celui du Rat ; malgré l'impossibilité de les distinguer pratiquement, faute de caractères morphologiques suffisants, il y a lieu d'en faire deux espèces distinctes : *Hymenolepis fraterna*, nom proposé par STILES, désignera le Cestode des Rongeurs, tandis que l'espèce type *Hymenolepis nana* représentera le parasite humain. Au point de vue médical, le Rat ne joue donc pas le rôle de propagateur de virus et la contagion est interhumaine.

Sur la résistance des larves de Culicides dans les eaux picriquées

Par J. FEYTAUD et E. GENDRE

L'un de nous, visitant en juillet 1918 une poudrerie comprenant une fabrique de mélinite, fut surpris de trouver des gîtes d'Anophèles dans des eaux fortement dénaturées par les boues de fusion. La teinte brune de ces eaux faisait présager au premier abord l'absence de toute faune. Les agents techniques de l'établissement étaient d'ailleurs persuadés qu'une telle dénaturation empêchait à coup sûr le développement des Moustiques

(1) Cette expérience a été faite à l'Institut Pasteur d'Algérie. Je tiens à remercier M. le Dr Ed. SERGENT et ses collaborateurs pour leur aimable accueil. Madame la D^{se} POLI-GARNIER a bien voulu mettre à ma disposition une jeune malade de sa clinique indigène, je lui en exprime toute ma reconnaissance.

et constituait une garantie contre toute possibilité de transmission du paludisme.

Or, au moment de notre visite, malgré la grande quantité de boues picriquées qu'elles avaient reçues, presque toutes les nappes d'eau contenaient, au milieu d'une végétation diverse, beaucoup d'animaux aquatiques (Notonectes, Naucorés, Dytiques, Chironomes, Dixas, etc.), en particulier de nombreuses larves de Culicides (1).

Il nous parut intéressant de mettre notre remarque à profit pour étudier la résistance de ces larves dans les solutions d'acide picrique à différents degrés de concentration et pour établir les bases d'un traitement rationnel des réservoirs dans les dépendances des fabriques de mélinite.

Pour préparer les milieux appropriés, nous avons pris comme point de départ une solution concentrée. Cette solution type avait été préparée plusieurs jours à l'avance par saturation à une température de 20°5 environ ; d'après la table de solubilité établie par MARCHAND, le titre de cette solution correspondrait à 1/80, soit une partie d'acide picrique pour 80 d'eau.

Nos essais commencèrent le 20 juillet, avec des solutions fortes et sur des larves d'*Anopheles bifurcatus* de taille moyenne. Ils furent poursuivis jusqu'en septembre avec des solutions de plus en plus diluées, sur les deux espèces communes d'*Anophèles* et sur des *Culex*.

Toujours dans ces expériences, les larves, mises brusquement en présence du milieu préparé, manifestaient au premier contact une vive agitation ; puis elles se calmaient et paraissaient vivre normalement pendant un certain délai. Vers la fin, une nouvelle agitation se produisait avec des tentatives vaines pour rejoindre la surface ; les larves tombaient au fond du vase, agitaient encore leurs soies durant quelques minutes, puis s'immobilisaient tout à fait.

Dans une dilution à 1/2 (une partie de solution concentrée et une partie d'eau), 10 larves d'*Anopheles bifurcatus* de taille moyenne restèrent vivantes pendant 12 à 20 m.

Dans la dilution au quart, 10 autres vécurent de 30 à 40 m. A 1/8, la

(1) Seuls de grands réservoirs d'incendie creusés dans le sol le long des baraquements du camp des ouvriers coloniaux et méthodiquement traités à saturation absolue sous la surveillance directe du médecin-chef, étaient azoïques.

mort pour la plupart ne se produisit qu'après 1 h. 1/2 ou 2 h. A 1/16, la survie de plusieurs sujets dépassa 3 h. ; à 1/25, elle dura de 4 à 5 h. ; à 1/32, environ 5 h. 1/2.

A 1/50, pour 7 larves la survie s'étendit de 4 à 9 h.

A 1/75, elle fut beaucoup plus longue : sur 4 larves installées le 26 juillet à 16 h., une est morte le 30 à 9 h. du matin, les autres périrent dans l'après-midi du 30 et dans la journée du 31.

A 1/100 et au-dessus, les conditions furent beaucoup plus favorables : dans la dilution au 1/100 (1 de liquide concentré pour 99 d'eau), des larves mises le 24 juillet vécurent presque toutes jusqu'au 29.

A 1/200, la survie s'étendit jusqu'à 8 jours ; à 1/400 elle dura pour la plupart, plus de 10 jours. Enfin à 1/600 et au dessus, l'existence se poursuivit assez bien pendant tout le temps nécessaire jusqu'à la métamorphose et jusqu'à la transformation en imago.

Les données qui précèdent se rapportent à des expériences faites sur les larves de l'*Anopheles bifurcatus*, espèce particulièrement sensible à la dénaturation du milieu. Nous avons fait aussi quelques essais comparatifs avec l'*Anopheles maculipennis*, le *Culex pipiens* et le *Culex annulatus*. L'*Anopheles maculipennis* supporte un peu mieux que l'autre espèce le séjour en milieu picriqué ; ses larves nous parurent peu incommodées par les dilutions supérieures à 1/500.

Les larves de *Culex* sont plus résistantes. Des larves de *Culex pipiens* et de *C. annulatus* vécurent pendant plusieurs jours dans la dilution à 1/50.

Il est probable que, pour les différentes espèces, la résistance est beaucoup plus grande lorsque les larves, au lieu d'être transportées brusquement d'un milieu pur à un milieu picriqué, se développent dans ce dernier milieu depuis la naissance, comme c'était le cas dans les eaux mêmes de la poudrerie. Pour s'en rendre compte, il eût fallu organiser des élevages à partir des pontes, ce que les circonstances ne nous ont pas permis de réaliser en 1918.

Nous avons pu toutefois établir que les larves passées progressivement dans des solutions de plus en plus fortes survivent beaucoup plus longtemps que si elles étaient plongées du premier coup dans la solution définitive. C'est ainsi qu'en commençant à 1/800 et en doublant la concentration de 12 en 12 h. (1/400, 1/200, 1/100, 1/50), nous vîmes des larves d'*Anopheles maculipennis* rester vivantes plusieurs heures dans la dilution à 1/25, ayant supporté déjà pendant 12 h. la dilution à 1/50, tandis que d'autres mises directement à 1/50 ne résistaient pas plus de 9 h. à cette dose.

Il est à noter que, dans les eaux franchement dénaturées de la poudrerie, les larves d'*Anopheles maculipennis* recueillies dans notre filet étaient toutes de taille petite ou moyenne. On pourrait en déduire que les larves meurent en grande partie avant la métamorphose ; il en évolue pourtant une assez grande quantité puisque l'espèce continue de se reproduire abondamment dans ce milieu où toutes les eaux sont également picriquées.

On peut aussi expliquer cette petitesse des larves par l'accélération du développement grâce à une métamorphose plus hâtive en milieu défavorable. Cette évolution a été observée par nous sur les sujets de nos élevages. Il est possible qu'elle crée à la longue une race naine plus résistante au milieu.

En somme, il paraît résulter de nos recherches que la dénaturation des eaux au moyen de boues de fusion provenant des fabriques de mélinite ne suffit pas toujours à les rendre impropres au développement des Anophèles. D'après notre expérience pour obtenir le résultat cherché avec l'acide picrique seul, sans tenir compte des autres produits contenus dans les boues, il n'est pas nécessaire de saturer l'eau, mais il faut dépasser le taux de notre dilution à 1/100, c'est-à-dire, étant donné le titre de la solution prise comme base, mettre au moins 1/8.000^e d'acide picrique pur, soit 125 g. par m³ ou 12 cg. 1/2. par litre.

L'identité des conditions géo-botaniques des gîtes à pupes de la *Gl. palpalis*, de la *Gl. fusca*, de la *Gl. brevipalpis*, de la *Gl. pallidipes* et de la *Gl. morsitans*

Par J. SCHWETZ (Congo belge)

(Note préliminaire)

La recherche systématique et la découverte des gîtes de glosines sont de date relativement récente. Deux gîtes à nombreuses pupes de *Gl. palpalis* furent découverts (dans le Katanga) et décrits par RODHAIN et BEQUAERT. De nombreux gîtes à pupes de

Gl. morsitans furent trouvés (dans le Nyassa) et décrits par LAMBORN. Mais autant que je sache, on connaît encore peu de choses sur les endroits de prédilection de la ponte de la *Gl. brevipalpis*, de la *Gl. pallidipes* et de la *Gl. fusca*.

M'étant occupé pendant trois années (1916-1918) de l'étude comparée des mœurs des cinq espèces énumérées de glossines, je suis parvenu à trouver de nombreuses pupes de toutes ces cinq espèces. Réservant les détails de mes longues et nombreuses recherches et observations pour une publication ultérieure, je me bornerai ici à un résumé succinct.

Mes observations ont été faites dans le nord de la province du Katanga entre le fleuve Zualaba-Congo et son grand affluent la rivière Zomami, soit dans les environs du 6° P. S. et entre le 25° et le 27° L. E. Comme base de mes observations, j'ai choisi une localité autour de laquelle les cinq espèces de glossines en question se trouvaient en grand nombre, ce qui m'a permis de faire simultanément et comparativement des observations sur ces diverses espèces.

Ce sont les pupes de la *Gl. palpalis* que j'ai trouvées le plus facilement et ce sont par contre celles de la *Gl. fusca* que j'ai eu le plus de peine à découvrir. On verra tout à l'heure pourquoi. Et je dirai de suite que j'ai fréquemment trouvé des gîtes communs à pupes de deux et même de trois espèces de glossines, d'où il résulte que les différentes espèces de glossines cherchent, pour déposer leurs larves, les mêmes endroits ou des endroits analogues, c'est-à-dire des endroits présentant les mêmes conditions favorables à l'éclosion de l'image.

Les conditions essentielles, absolument nécessaires, d'un gîte à pupes de toutes les espèces de glossines sont : 1) *un terrain sec et meuble*, et 2) *l'ombre*.

Mais à côté de ces deux conditions primordiales, d'autres conditions, secondaires, ou adjuvantes, jouent aussi un certain rôle dans le choix de tel ou autre endroit comme gîte. Et c'est pourquoi, outre les endroits idéals, les vrais gîtes, c'est-à-dire les endroits à très nombreuses pupes plus ou moins agglomérées, on trouve très souvent de rares pupes éparpillées dans n'importe quel endroit répondant aux deux exigences essentielles. C'est aussi pourquoi l'expression « gîte » ne correspond nullement à un phénomène absolu, les pupes de glossines se trouvant également en unités isolées et éparpillées.

D'ailleurs les nécessités locales forcent les glossines à une certaine adaptation, et c'est pour cela qu'à première vue il semble qu'il existe une certaine différence entre les gîtes de diverses espèces de glossines. Mais cette différence apparente est due uniquement au fait que les diverses glossines habitent des endroits avec une végétation arborescente spéciale suivant les espèces.

La *Gl. palpalis* ne se trouvant que le long des rives boisées de l'eau, c'est en général sur les rives mêmes, dans des endroits bien favorables qu'on trouve ses pupes, et bien souvent en vrais gîtes. Ce sont les endroits *sablonneux* que la *palpalis* choisit de préférence pour la ponte, mais là où le sable pur, apporté et déposé par l'eau, fait défaut, la *Gl. palpalis* se contente de sable mélangé au terreau et même de terreau seul à condition qu'il soit bien meuble. Les rives immédiates de l'eau étant très souvent inondées en saison des pluies, la *palpalis* n'y dépose ses larves qu'en saison sèche. Et c'est ainsi qu'au commencement de la saison sèche, on y trouve presque exclusivement des pupes vivantes, tandis qu'à la fin de cette même saison on n'y trouve en général que des pupes sèches.

Quand les bandes boisées des rivières ou des ruisseaux sont habitées par la *Gl. brevipalpis* ou par la *Gl. fusca*, leurs pupes se trouvent dans des endroits analogues à ceux des pupes de la *Gl. palpalis*, et j'ai trouvé à plusieurs reprises ensemble, en vrais gîtes, de nombreuses pupes, vivantes et vides, de ces trois espèces.

Mais la *Gl. morsitans*, tout en n'évitant pas le voisinage de l'eau si la végétation arborescente n'y est pas trop dense, habite, dans la règle, de vastes étendues modérément boisées (bois ou parc), même sans aucune eau. Il en est de même de la *Gl. pallidipes*. La *Gl. brevipalpis*, tout en habitant les galeries forestières des rivières, s'adapte également aux endroits habités par la *Gl. morsitans* et la *Gl. pallidipes*. La *Gl. fusca*, qui n'habite que les larges bandes de forêt, se passe toutefois du voisinage de l'eau. Où chercher alors les pupes de toutes ces glossines ? Et même pour la *Gl. palpalis*, la chose n'est pas si simple, parce que les rives immédiates des ruisseaux et des rivières sont parfois marécageuses en permanence, même durant la saison sèche. Enfin, si la ponte des glossines se fait de préférence en saison sèche, elle ne s'arrête nullement durant la saison des pluies,

quand les endroits sablonneux des rives sont en général sans eau.

La recherche des pupes est alors beaucoup plus compliquée et hasardée. On peut alors trouver des pupes, isolées ou même en gîtes, dans n'importe quel endroit favorable, là où le terrain est bien sec et meuble et où l'ombre est bien suffisante. Mais même dans ces conditions, il existe des endroits de prédilection où il faut avant tout chercher des pupes parce que c'est là que l'on a le plus de chances de les trouver. Ces endroits sont *de gros troncs d'arbres abattus ou déracinés, couchés horizontalement ou un peu obliquement, touchant la surface du sol ou, ce qui est encore préférable, soulevés de quelques centimètres*. Que ces troncs d'arbres soient morts ou vivants, avec l'écorce ou sans elle, peu importe. Le dessous et les bords de ces arbres tombés réunissent toutes les conditions requises : le soleil ni la pluie n'y pénétrant pas, le terrain n'y est ni humide ni durci. Sous un de ces troncs d'arbres abattus, j'ai trouvé environ deux cents pupes de *Gil. fusca*, découverte tout à fait extraordinaire et dans tous les cas inédite.

Les troncs d'arbres abattus présentent encore un autre avantage : les glossines y trouvent un bon appui vertical et rapproché du sol au moment de l'expulsion de la larve. J'ai eu à plusieurs reprises l'occasion d'observer ce phénomène.

Ceci m'amène à dire quelques mots de la végétation basse. Cette dernière, arborescente ou herbacée, a également une importance pour les gîtes à pupes. La basse végétation ne doit pas être trop touffue, parce qu'alors la mouche ne peut pas y voltiger pour choisir un bon endroit de ponte, sans parler déjà de ce qu'une végétation touffue rend, par ses nombreuses petites racines, le terrain peu meuble. D'autre part, l'absence complète de toute basse végétation est également défavorable — quoique l'ombre fournie par la couronne des hauts arbres soit suffisante — parce qu'alors les glossines n'ont pas l'appui nécessaire au moment de l'expulsion de leur larve. Une végétation basse clairsemée est donc l'idéal. On trouve toutefois des pupes dans des endroits sans aucune végétation basse quand les branches inférieures des arbres sont assez près du sol.

Mais tout en étant des endroits de prédilection pour les pupes, les arbres abattus ne possèdent pas le monopole des gîtes, et j'ai trouvé de nombreuses pupes de toutes les cinq espèces de

glossines, en groupes ou isolées dans des endroits et des coins des plus variés : dans des creux d'arbres morts ou vivants, contenant un peu de sable ou de terre ; sous le rebord inférieur un peu soulevé de troncs d'arbres et surtout de palmiers-Elaeïs ; sous la base d'une termitière oblique dans un peu de terre meuble, etc. Sous le rebord de la base d'un palmier distant d'environ 50 m. d'un petit ruisseau marécageux, mais encore dans sa bande forestière, j'ai trouvé un vrai petit gîte d'une dizaine de pupes de *Gl. palpalis*.

J'ajouterai enfin que les pupes des glossines se trouvent pour ainsi dire à fleur de terre, immédiatement sous la couche de feuilles mortes et l'humus.

Contribution à l'étude de l'Ostéoporose au Congo belge

Par R. VAN SACEGHEM

L'Ostéomalacie est une affection caractérisée par des troubles des échanges calcaires, avec résorption des sels qui entrent dans la composition des os. Les os deviennent fragiles et se déforment. Cette maladie est propre aux bovidés, équidés, capridés, suidés, ovidés et même au chien et aux oiseaux.

L'Ostéomalacie des équidés est désignée par le nom d'Ostéoporose.

Le Rachitisme est caractérisé par des troubles des échanges calcaires chez des jeunes animaux. La trame osseuse se maintient sous forme d'ostéoïdes. Le tissu cartilagineux se développe d'une façon intensive.

Par définition, l'Ostéomalacie (Ostéoporose) est une déminéralisation des tissus osseux.

Par définition, le Rachitisme ne se rencontre que chez les jeunes animaux et consiste en un manque de minéralisation des os.

Il n'existe donc aucune différence essentielle entre ces deux affections. On peut facilement concevoir qu'une même cause, produisant le rachitisme chez le jeune, peut donner l'Ostéoma-

lacie (Ostéoporose) à l'adulte et inversement que la cause qui rend un adulte ostéomalacique (Ostéoporosique) peut amener le Rachitisme chez l'animal jeune. Ce qui nous autorise à dire que le Rachitisme est l'Ostéomalacie (Ostéoporose) des jeunes et l'Ostéomalacie (Ostéoporose) le Rachitisme des adultes.

Le Rachitisme, l'Ostéomalacie et l'Ostéoporose ont en commun un caractère spécifique : des troubles généraux de la minéralisation des os et des lésions qui ne diffèrent, au point de vue anatomique et microscopique, que par suite de l'âge des animaux. Le Rachitisme, l'Ostéomalacie et l'Ostéoporose ont des causes identiques.

Il semble logique de désigner des processus morbides caractérisés par des lésions et des causes semblables sous une dénomination unique. Le terme de cachexie osseuse semble tout indiqué. Rien n'empêche pourtant de déterminer par des noms appropriés les différentes modalités d'une affection. Ainsi la cachexie osseuse des jeunes serait du Rachitisme ; la cachexie osseuse des adultes de l'Ostéomalacie ; la cachexie osseuse des Équidés porterait tout particulièrement le nom d'Ostéoporose.

Quelles sont les causes de la cachexie osseuse ?

1. *Manque de calcium et de phosphore dans l'alimentation.* —

Il est de toute évidence que si de jeunes animaux en pleine période de formation ne trouvent pas dans leur alimentation sous forme assimilable le calcium et le phosphore nécessaires à l'édification de leurs os, ils se trouvent dans l'impossibilité absolue de former leur substance osseuse. L'osséine, matière albuminoïde flexible, élastique, qu'on coupe facilement au couteau et qui représente la majeure partie des pièces osseuses, pourra seule se former. L'osséine non soutenue par des sels minéraux n'aura aucune fixité possible.

Qu'advient-il chez l'adulte qui ne trouve pas dans sa ration la quantité suffisante de Ca et de Ph ? Chez lui, les os sont formés. Le Ca et le Ph sont fixés sous forme de combinaisons très stables. Le manque de Ca et de Ph semble ne pouvoir influencer un système osseux formé ?

En effet, je crois que le manque de Ph n'a que peu d'effets sur les os des adultes. Le manque de Ca au contraire doit amener des troubles graves dans le tissu osseux.

Dans le sang en circulation, nous retrouvons du calcium sous

forme de carbonate acide de calcium. Si le calcium vient à manquer, afin de rétablir la concentration moléculaire, nous pouvons admettre que le carbonate de calcium des os se transforme en carbonate acide et le phosphate tricalcique en phosphate monocalcique. Cette théorie purement chimique explique la déminéralisation des os et la phosphaturie que j'ai régulièrement retrouvées, chez les animaux ostéoporosiques au Congo.

2. *Manque d'assimilation du Ca et Ph.* — Dans l'alimentation, se trouve le Ca et le Ph sous forme assimilable, seulement l'animal se trouve dans des conditions telles qu'il ne peut les assimiler.

Plusieurs auteurs, entre autres SEEMAN et SANDER, ont décrit des cas de cachexie osseuse chez des animaux qui souffraient de troubles intestinaux, qui présentaient de l'entérite chronique et chez lesquels, d'après ces auteurs, il n'y aurait pas d'assimilation normale du Ca et Ph.

Manque de Ca et de Ph assimilable dans l'alimentation, mauvaise assimilation de ces corps, voilà des causes de cachexie osseuse qu'on peut logiquement admettre.

Il se présente cependant des cas dont la cause semble échapper à l'investigation. Pour expliquer ces cas, des auteurs recourent à des théories, notamment à celle de l'infection. C'est la théorie de MORPURGO (1900-1902), de MOUSSU (1903), LIENAU (1907), KOCH (1911) et celle de THEILER (1907) et de CAROUGEAU pour l'Ostéoporose.

MORPURGO a décrit un diplocoque qui serait la cause étiologique de l'Ostéomalacie des rats.

MOUSSU et LIENAU observent des contagions typiques chez le porc.

Quant à l'Ostéoporose, personne, malgré les nombreux essais, n'est parvenu à le reproduire. Aussi la théorie de l'infection doit rester cantonnée dans le cadre des hypothèses.

Il est pourtant admissible que, dans le tissu osseux altéré par les lésions de la cachexie osseuse, on retrouve des bactéries qui, tout en n'étant pas la cause étiologique du mal, le compliquent.

Dernièrement CONREUR décrit comme cause étiologique de l'Ostéoporose au Brésil un Strongle, le *Cylicostomum tetracanthum*. J'ai pu observer que beaucoup d'équidés jeunes et adul-

tes, fortement parasités par le *Cylicostomum tetracanthum*, n'ont jamais présentés les moindres lésions d'Ostéoporose. Il est probable que les équidés parasités par le *Cylicostomum* ainsi que ceux qui hébergent des milliers de *Gastrodiscus aegyptiacus* au Congo sont plus prédisposés à faire de la cachexie osseuse que des animaux non parasités.

Signalons pour mémoire les théories des intoxications et des autointoxications qui ont peu de partisans.

L'Ostéoporose ou cachexie osseuse des équidés est très commune au Congo belge. Cette maladie redoutable, propre à certaines régions et inconnue dans d'autres, y fait de sérieux ravages dans les élevages des équidés et empêche même cet élevage dans certaines contrées.

L'Ostéoporose a été constatée au Congo, à Congo da Lemba, Kitobola, Miao, Nyangwe, La Tjopo, Stanleyville, Bambili, Ye, Bondo, La Gada, Dungu.

Je me suis spécialement documenté dans le but de faire une étude détaillée de l'Ostéoporose au Congo. Des circonstances regrettables ne m'ont pas permis de le faire. Je ne puis fournir que certaines indications qui, je le crois, ont leur importance.

Dans tous les Postes d'élevage où des cas d'Ostéoporose avaient été signalés, j'ai envoyé un interrogatoire qui m'a donné les renseignements suivants : L'Ostéoporose n'épargne aucune espèce d'équidé. Les chevaux semblent plus rapidement atteints que les ânes. Les équidés, maintenus en stabulation permanente et ceux qui vivent en liberté en brousse, ont été atteints dans les mêmes proportions. La provenance des équidés introduits n'a aucune influence sur l'évolution de la maladie. Un cheval sain introduit dans une région où règne l'Ostéoporose fut reconnu atteint au bout de cinq mois. La maladie a une durée très variable qui peut aller de quelques mois à plus d'un an. On n'a pas constaté de fièvre, mais les animaux, avant de présenter les symptômes qui caractérisent l'Ostéoporose, manifestaient des boîteries, des parésies. A l'autopsie les lésions principales siègent dans les os. Le canal médulaire des os est agrandi ; au contraire, le tissu osseux a diminué d'épaisseur. L'os est devenu flexible, se brise facilement et devient tellement mou, que dans certains cas, on peut le couper au couteau. L'os a perdu beaucoup de son poids. La moelle osseuse est rouge et parsemée d'ecchymoses. Les os de la tête sont surtout atteints.

On a trouvé des vers intestinaux. Ceci n'a rien de spécifique, tous les chevaux au Congo hébergent de nombreux parasites (*Oxyures*, *Habronema*, *Cylicostomum*, *Gastrodiscus*, *Strongylus equinus*, etc., etc.).

Tous les chevaux qui ont fait de l'Ostéoporose étaient bien nourris. Ils recevaient du maïs, riz, herbe de Guinée, fausse canne à sucre, soja, etc.

On a observé des poulains de 8 à 9 mois qui présentaient déjà toutes les lésions de l'Ostéoporose.

Partout au Congo où on a observé des cas d'Ostéoporose, l'analyse chimique du sol a établi que le sol de la région contenait peu de Ca et de Ph.

L'analyse chimique des eaux me semble particulièrement intéressante. On trouve peu ou pas de Ca soluble dans les eaux des régions où règne l'Ostéoporose (Congo da Lamba, Kitobola, Nyangwe).

Au contraire, à Zambi, où nous avons eu un élevage très important de chevaux et où on n'a jamais constaté un cas d'Ostéoporose, les eaux renferment beaucoup de Ca en solution (carbonate acide de calcium).

Cette analyse des eaux semble au Congo un critérium. Là où les eaux contiennent beaucoup de calcium en solution on ne rencontre jamais l'Ostéoporose. Les régions où les eaux contiennent peu ou pas de Ca en solution sont des régions au Congo à Ostéoporose.

Cette constatation semble indiquer que ce serait surtout le manque de Ca qui serait la cause étiologique de l'Ostéoporose au Congo Belge. Le manque de Ca dans une contrée est une cause générale qui semble devoir influencer tous les animaux de la région. Pourtant les bovidés, ovidés, etc... ne présentent aucun symptôme ou lésion de cachexie osseuse?

La seule réponse que nous pouvons faire à cette sérieuse objection, c'est que les équidés doivent être relativement plus sensibles à un manque de Ca que les autres animaux.

La preuve que la cause étiologique de l'Ostéoporose est bien le défaut de Ca, non seulement du Ca fixé sous formes diverses dans les aliments, mais même et peut-être surtout le Ca en solution dans l'eau de boisson, serait établi par le fait suivant: on est parvenu à enrayer complètement l'Ostéoporose dans une région où elle régnait à l'état enzootique en donnant à boire

aux chevaux une eau contenant du carbonate acide de calcium en solution.

CONCLUSIONS

1° L'Ostéoporose est une forme de cachexie osseuse propre aux équidés.

2° La cause étiologique de l'Ostéoporose au Congo serait le manque de Ca.

3° L'Ostéoporose règne au Congo dans les régions où les eaux naturelles n'ont pas de Ca en solution.

4° L'Ostéoporose ne se présente jamais au Congo dans les régions où les eaux naturelles possèdent du Ca en solution.

Fait à Zambi le 5 mars 1918 (*Laboratoire de Bactériologie*).

Mémoires

Parasitisme intestinal à Douala et dans la région forestière du Cameroun.

Nématodes. Protozoaires. Cestodes.

Par L. ROUSSEAU.

Dans les rapports de 1909-1910 et de 1910-1911 qui sont les rapports les plus récents que j'aie pu consulter, les Allemands insistent sur la fréquence de la dysenterie amibienne qui cause des ravages dans leurs plantations, sur l'infestation générale des populations indigènes par les ascaris, les tricocéphales et surtout par les ankylostomes. En 1910, un pourcentage des porteurs d'ankylostomes est fait dans chaque poste médical et sauf à Kusseri où l'ankylostome paraît absent, ailleurs il règne partout : à Douala, 100 p. 100 ; à Bouéa 50 p. 100 ; à Ebolowa, 76 p. 100 ; à Banyo, 30 p. 100 des indigènes sont ankylostomiés : c'est l'*Ankylostomum duodenale*, disent-ils, qui est en cause (1). Ils signalent aussi l'oxyure comme se rencontrant quelquefois et le ténia comme fréquent.

*
* *

J'ai examiné pendant mon séjour à Douala un nombre considérable de selles de malades ; mais j'ai fait aussi l'examen microscopique de 103 sujets de tout âge, n'accusant aucun trouble morbide au moment de l'examen, sains et tous originaires de Douala ou de l'arrière-pays dans un rayon de 160 km. au maximum.

J'ai cherché à avoir une idée du parasitisme intestinal de ces indigènes de la région côtière, en examinant entre lame et

(1) *Medizinalberichte über die deutschen Schutzgebiete 1909-1910*, pages 323 et 324.

lamelle une anse de matière fécale ; j'ai toujours examiné la préparation à l'objectif sec (ocul. 6, obj. 5, Stiassnie) sans jamais en omettre une seule partie, ce qui est très facile avec l'aide de la platine micrométrique et n'ai utilisé l'immersion que pour les amibes et les autres protozoaires.

Si au lieu de me limiter pour chaque individu à l'examen d'une seule préparation d'une seule selle, j'avais fait des examens répétés portant sur un nombre de selles assez grand pour pouvoir conclure définitivement à l'absence d'un parasite, le nombre des gens non infestés eût été réduit encore et j'aurais eu des pourcentages de gens infestés bien supérieurs à ceux que j'ai obtenus et qui sont :

62 p. 100 de porteurs d'ankylostomes ;

40 p. 100 de porteurs d'ascaris ;

33 p. 100 de porteurs de tricocéphales ;

12,5 p. 100 de porteurs de kystes d'amibes ou d'amibes végétatives.

Ces infestations parasitaires frappent l'indigène extrêmement tôt. Toutefois la première année d'âge paraît exempte d'ankylostomes et les plus jeunes ankylostomiés que j'ai vus avaient leur année tout juste révolue ; ce sont les quelques enfants au-dessous d'un an de cette statistique qui font beaucoup baisser le pourcentage des examens positifs d'ankylostomes, lequel si l'on s'en tenait aux adultes, serait d'environ 80 p. 100.

Les ascaris n'attendent pas si longtemps et si cette liste comporte deux sujets de *neuf mois* porteurs de lombrics, il m'est aussi souvent arrivé d'en constater chez des petits malades qui n'avaient pas encore un an.

Le tricocéphale s'installe aussi de bonne heure et, à partir de l'âge d'un an, on le trouve fréquemment.

Les amibes aussi peuvent se voir de très bonne heure et j'ai vu mourir de dysenterie amibienne un enfant de 14 mois.

Ces infestations sont plus ou moins longtemps tolérées, mais tôt ou tard il arrive un jour où les accidents éclatent et où l'enfant ou l'adulte présentent des phénomènes d'ankylostomiase, de lombricose ou de dysenterie amibienne, chaque crise étant plus spécialement produite par l'un ou l'autre de ces parasites, mais toutes étant aggravées par leur multiplicité et leur association.

A. — ANKYLOSTOMIASÉ

Le nombre de cas d'ankylostomiasés, c'est-à-dire d'indigènes qui ne luttent plus avec avantage contre leurs ankylostomes, est assez considérable. C'est surtout vers l'âge de 2 à 3 ans, alors que la crise paludéenne bat son plein, que l'ankylostomiasé est fréquente; nombreux sont ces petits indigènes au corps enflé, aux paupières bouffies, dont la belle peau noire se dépigmente et s'éclaircit par l'anémie. L'association des deux cachexies, vermineuse et paludéenne, est constante. C'est aussi à l'âge du développement, vers 14 ou 15 ans, qu'on voit des indigènes souffrir de leurs ankylostomes. Chez les adultes, ce sont les prisonniers, les pauvres gens, les manœuvres surmenés, qui fournissent les cas graves avec dyspnée, œdèmes et ascite, les adultes vivant dans des conditions normales ne présentant en général que des phénomènes moins graves, inappétence, fatigue, etc.; la plupart tolèrent le parasite.

Quelques observations concernant les œufs, les larves, les adultes et le traitement me paraissent intéressantes à noter. Comme on peut s'en rendre compte par la statistique précédente, j'ai examiné 103 sujets sains ou tout au moins se donnant comme tels ou donnés comme tels par leurs parents s'il s'agit d'enfants tout jeunes; j'ai aussi examiné en 1917 et 1918 les selles d'une trentaine de malades atteints d'œdèmes, ou d'œdèmes et d'ascite, c'est-à-dire présentant les signes d'une ankylostomiasé avancée et aussi d'une quarantaine d'individus se plaignant de faiblesse, d'entérite, de sensation pénible au creux épigastrique, de phénomènes de début qu'on ne pouvait guère rattacher qu'à la présence des ankylostomes. De tous ces examens réunis, je rapporte les quelques conclusions qui suivent :

1° La selle de l'indigène malade du fait de ses ankylostomes contient en général plus d'œufs d'ankylostomes que celle de celui qui les tolère, mais cela n'est pas très régulier et certaines numérations d'œufs faites chez l'homme qui « souffre » et chez celui qui « supporte » donnent des résultats paradoxaux. Toutefois on peut dire que, en général, le malade émet une moyenne d'œufs plus élevée que le bien portant et certains en émettent des quantités énormes. Voici à cet égard quelques malades qui

sont les records de mon registre d'observation et qui méritent d'être mentionnés :

YOHANNA examinée le 28 septembre 1917, fillette de huit ans, de Newtown, a dans une goutte de matière fécale 52 œufs d'ankylostomes, 12 d'ascaris et 5 de tricocéphales.

MONI examinée le 1^{er} octobre 1917, femme de Douala entrée pour « cachexie et œdèmes », a dans une seule préparation 70 œufs d'ankylostomes, 12 d'ascaris, 5 de tricocéphales et quelques grands kystes d'amibes.

N'DIO, jeune garçon de douze ans de Yabassi, se présente le 11 juin 1918 pour coliques et diarrhée avec trois ou quatre selles liquides par jour, grande fatigue et anémie; dans une préparation, il a 142 œufs d'ankylostomes, 3 d'ascaris et 1 de tricocéphale. Un seul champ en contient 35, un autre 24; c'est la seule fois où j'ai vu des œufs d'ankylostomes rassemblés en gros paquets comme cela se produit souvent pour les œufs d'ascaris.

2° L'examen microscopique est souvent impuissant à dire le nématode qui est le principal auteur des symptômes constatés et à lever les doutes qui subsistent après l'examen clinique.

C'est ainsi que la jeune EWANDE entrée le 2 juillet 1917 pour œdèmes de la face et anémie et présentant tout au moins l'allure classique de l'ankylostomiasique, a dans une préparation 9 œufs d'ankylostomes alors que cette même préparation compte 85 œufs de tricocéphale et 24 d'ascaris; elle a aussi des amibes

3° Les œufs sont très faciles à diagnostiquer; toutefois, dans une partie trop épaisse de la préparation, il se peut qu'on prenne pour un œuf d'ankylostome un œuf à moitié dissimulé d'ascaris, dépourvu de son enveloppe crénelée et colorée par la bile; on évite toute méprise en ne portant le diagnostic d'œufs d'ankylostome qu'après avoir vu les rentrants de la coque transparente qui divisent l'intérieur en deux ou plusieurs blastomères;

4° Il est fréquent d'assister sous le microscope aux mouvements et même à l'issue de la larve rhabditoïde. Cette larve est fréquemment rencontrée dans les excréta des malades et aussi dans ceux des gens bien portants. Quelquefois il se trouve que, dans une selle, presque tous les œufs sont au stade de maturité et que, dans deux œufs sur trois, par exemple, on voit la larve remuer. Quatre fois il m'est arrivé (trois fois chez des malades, une fois chez un individu sain) de ne rencontrer aucun œuf, mais rien que des larves rhabditoïdes (de une à quatre);

5° En 1917 et 1918, j'ai examiné un certain nombre de selles

d'indigènes après traitement administré à l'hôpital indigène. Ces malades, de l'avis des médecins chargés de ce service, acceptent facilement les médicaments, mais difficilement le régime ou la diète nécessaire à la préparation du tube digestif; toutefois presque tous s'améliorent et beaucoup guérissent; quelques-uns seulement meurent. En 1918 j'ai traité moi-même 12 individus ankylostomiés, Européens hospitalisés ou indigènes se prêtant à l'examen et dont j'ai pu, dans plusieurs cas, tamiser la totalité des excréta pendant la durée du traitement, qui a toujours consisté en thymol ou thymol alterné avec le naphthol β ou naphthol β seul. Eh bien! aussi bien chez les malades de l'hôpital que chez les malades que j'ai eu sous ma surveillance directe, je n'ai jamais constaté en tamisant les selles des hécatombes considérables d'ankylostomes comme on en cite dans les auteurs; j'ai trouvé une fois 39 ankylostomes dans une seule émission fécale; ensuite mes chiffres les plus élevés sont 14, 8, 6 et 5 adultes;

6° Je n'ai pas tenu un compte exact des mâles et des femelles expulsés chaque fois que j'ai eu l'occasion de recueillir des ankylostomes; mais, si je réunis les résultats des quelques déterminations de sexe que j'ai faites, je peux dire que l'on recueille dans les selles, après traitement, à peu près autant de mâles que de femelles;

7° A l'examen de l'armature buccale des premiers ankylostomes que j'ai vus, j'ai noté la présence de crochets ventraux, ce qui confirmait l'existence de l'*Ankylostomum duodenale* mentionnée dans les derniers rapports médicaux allemands que j'ai pu traduire (ZIEMANN, 1909-1910); depuis j'ai souvent remarqué que bien des échantillons étaient dépourvus de ces crochets; j'avoue ne pas avoir osé au début affirmer l'existence du *Necator americanus*, pensant que les manipulations, fixations dans l'alcool à 70° bouillant, séjour dans la créosote, etc., pouvaient avoir abîmé l'armature buccale. Mais, le 22 juillet 1918, j'ai été frappé par l'attitude en S de trois ankylostomes mâles provenant des selles d'un nommé AYISSI, attitude que certains auteurs considèrent comme caractéristique du *Necator* et qui coïncidait avec l'absence de tout crochet dans l'armature de ces trois exemplaires; j'ai adressé à M. ROUBAUD, à l'Institut PASTEUR, à Paris, ces échantillons mélangés du reste avec d'autres. M. ROUBAUD me répondit que les échantillons appartenaient aux deux espèces,

Ankylostomum duodenale et *Necator americanus*. Les deux espèces existent donc l'une à côté de l'autre au Cameroun. Il est très possible que les rapports allemands entre 1911 et 1914 en mentionnent l'existence ;

8° L'examen des œufs de ce nommé AYISSI, infesté par le *Necator americanus* montre qu'il est inutile de songer à faire le diagnostic par les œufs ou que, si cela est possible, ce doit être extrêmement difficile surtout par les mensurations ;

9° *Infestations des Européens par l'ankylostome*. — Si l'on pense à la quantité des indigènes infestés et au jeune âge auquel ils s'infestent, on est vraiment étonné de voir les Européens si peu frappés. Pendant dix-huit mois, j'ai examiné à peu près toutes les selles des Européens hospitalisés à Douala et particulièrement de ceux qui rentraient en France après un long séjour ; beaucoup ont des tricocéphales, des ascaris, des amibes. Je n'ai trouvé en dix-huit mois, sur environ 150 individus examinés à ce point de vue du parasitisme intestinal, que onze porteurs d'ankylostomes. Aucun d'eux n'avait de signes d'ankylostomiase grave ; chez l'un d'entre eux, il n'y avait vraiment aucun symptôme clinique ; chez huit autres, l'ankylostome augmentait une faiblesse et une anémie dont la cause principale était le paludisme (sept) ou la dysenterie (un) avec peu ou pas de symptômes spéciaux ; chez deux, il y avait des symptômes plus caractéristiques, sensations désagréables et difficilement définissables au creux épigastrique, maux de tête tenaces et dégoût du travail. Tous, sauf celui qui n'avait aucun symptôme et un autre qui souffrait d'ailleurs de plusieurs autres maladies, se sont trouvés mieux après le traitement au thymol et naphthol β , et j'ai pu constater chez les anémiés un retour au teint normal.

Parmi ces onze Européens, l'un est un commerçant qui a longtemps vécu au Congo et a pu s'infester dans cette colonie. Chez les dix autres, tous infestés au Cameroun, il y a un soldat qui avait 13 mois de séjour et qui s'est parasité au poste de Lolo-dorf ; tous les autres étaient des militaires entre 40 et 60 mois de séjour et qui avaient tous fait les colonnes du Cameroun (1914-1915-1916) et avaient par conséquent vécu sans confort au milieu des tirailleurs et des porteurs et eu, pendant cette période de guerre coloniale, des contacts avec la terre souillée par les noirs que l'Européen évite en général dans la vie coloniale normale.

Je n'ai jamais vu, par exemple, d'Européen, vivant à Douala à l'européenne, avoir des ankylostomes et les noirs qui vivent autour de lui en sont pourtant tous porteurs. Comment est ainsi préservé l'Européen de cette infestation générale du monde indigène? A quoi sommes-nous redevables dans notre genre de vie d'être ainsi protégés? Sans doute parce que nous ne marchons pas pieds nus et évitons les contacts de notre peau avec le sol par nos vêtements, nos lits, nos sièges.

Mais l'ankylostome paraît trouver en ce pays les conditions idéales, grâce auxquelles il peut infester la totalité d'une population. Le sol, la température et l'humidité, ou d'autres causes qui nous échappent, sont favorables à l'évolution de la larve et à ses mues et lui fournissent les meilleures conditions d'existence jusqu'au moment où la première peau d'indigène s'offre à elle (1).

B. — LOMBRICOSE

Des nombreux examens que j'ai faits sur des gens bien portants ou souffrant de leurs ascaris, il résulte que les œufs d'ascaris sont quelquefois extraordinairement nombreux; même ma statistique de porteurs sains fournit un cas où j'ai pu en compter 222 dans une seule préparation et il est très fréquent d'en compter de 100 à 200.

Ici, plus encore que pour l'ankylostome, on ne peut établir de proportionnalité entre le nombre des œufs émis et celui des ascaris hébergés. C'est ainsi que je relève sur mon registre cette observation :

A la suite d'une dose de calomel-santonine à 0,30 cg. Lucie N'GUE, femme de 28 ans qui avait une moyenne de 6 à 8 œufs par préparation, expulse le lendemain 15 lombrics, puis le jour suivant 2, le jour après 3, puis une dernière fois deux. La petite N'GONDÉRE, âgée de 14 mois, qui a des œufs par centaines dans chaque préparation, prend une dose de calomel-santonine à 0,10 cg. et rend un ascaris et c'est tout. Quelquefois, il est vrai, les lombrics expulsés sont nombreux quand les œufs sont nom-

(1) En faisant un jour l'autopsie d'un serpent (N'DIEMBOU en Douala) j'ai trouvé dans l'intestin des vers très voisins de l'ankylostome et du nécator de l'homme, mais plus grands et plus gros et présentant comme eux une capsule buccale tournée vers la face dorsale. Les œufs ressemblaient à s'y méprendre à ceux de l'*Ankylostomum duodenale* et j'ai pu en observer à différents stades de leur évolution; certains d'entre eux contenaient la larve déjà formée et mobile.

breux : c'est ainsi que Georges GANGUE, petit garçon de 3 ans qui avait 222 œufs dans une préparation, reçut une dose de calomel-santonine de 0,15 cg. ââ et expulsa ensuite en deux fois 32 ascaris.

Les œufs se présentent sous trois formes : il y a les œufs non fécondés ; les œufs fécondés entourés de leur enveloppe jaune crénelée ; les œufs fécondés dépourvus de cette enveloppe ; ces deux dernières variétés seules fournissent des amas considérables, de telle sorte qu'il arrive de pouvoir compter de 30 à 40 œufs dans un seul champ. Les trois aspects sont souvent vus dans une même préparation.

J'ai vu un certain nombre d'indigènes chez qui les lombrics paraissent être les auteurs principaux des phénomènes morbides ; il s'agit en général de douleurs abdominales plus ou moins vives, accompagnées quelquefois de défenses aux points douloureux ; quelquefois il y a des vertiges ; dans un cas, il y eut délire et fièvre. J'ai vu un manoeuvre de l'hôpital tomber subitement malade, présenter des phénomènes abdominaux aigus et mourir en vingt-quatre heures. A l'autopsie, on trouva un lombric qui avait perforé l'intestin ; la moitié de son corps était dans la lumière de l'intestin et l'autre moitié nageait dans du liquide de péritonite ; un paquet de 20 à 25 lombrics fut trouvé dans l'intestin. Mais c'est surtout comme cause favorisante et aggravante de dysenterie amibienne que ce parasite, si souvent bien toléré, est à craindre ; c'est ce dont m'ont convaincu les quelques Européens porteurs de lombrics que j'ai observés.

Les européens en effet sont quelquefois infestés ; en général l'ascaris est toléré ou donne des troubles assez vagues ou assez supportables pour être négligés. J'ai trouvé quatorze européens porteurs d'ascaris.

L'un deux présenta deux fois en deux mois un vertige avec chute, délire, puis perte de connaissance avec apparence de bon sommeil, irrégularités régulières du rythme cardiaque et dilatation pupillaire. Après le second vertige, qui motiva comme le premier l'entrée à l'hôpital, suivi comme le premier des mêmes phénomènes qui durèrent 48 heures, je trouvai des œufs d'ascaris dans les selles du malade ; après l'expulsion des vers, cet homme, charpentier du *Vaucluse*, acheva tout son séjour sans présenter de nouvelles crises.

En juin 1917 j'ai fait rapatrier un agent civil du chemin de fer qui avait eu de nombreux accès de fièvre paludéenne et avait 42 mois de séjour ; il ne pouvait dormir plus d'une demi-heure par nuit depuis quelques semaines et avait 0,50 cg. d'albumine à l'Esbach dans les urines. A l'examen des selles, présence d'œufs d'ascaris, et deux jours après l'ex-

pulsion de deux lombrics, le sommeil revint et dans l'urine l'albumine n'était plus dosable.

Un troisième européen porteur de lombrics était un sous-officier traité pour ictère par rétention.

Quatre autres avaient la dysenterie amibienne et les œufs d'ascaris ont été trouvés dans les parties fécaloïdes de leurs selles dysentériques ; un autre est un opéré d'abcès du foie amibien qui, quatre heures après l'opération et encore sous l'influence du chloroforme, expulse un grand lombric par la bouche.

Les six autres n'étaient pas autrement gênés et ne présentaient pas d'accidents remarquables.

D. — DYSENTERIE AMIBIENNE

C'est à cause du rôle pathologique important joué par les amibes que dans cette description du parasitisme intestinal des indigènes du Cameroun je les classe immédiatement après les nématodes et avant les cestodes, dont l'influence sur la santé des indigènes est relativement très restreinte ou d'autres nématodes rares (oxyures).

Si je relève tous les cas de dysenterie indigène dans lesquels j'ai observé l'amibe dysentérique, je trouve 50 cas pour les années 1917 et 1918. Je ne parle pas des porteurs sains de kystes ou d'amibes végétatives. Ce même relevé pour les européens de la colonie à la même époque me fournit 31 cas de dysenterie et 7 cas de porteurs sains, je veux dire par là d'individus chez qui aucun phénomène immédiat ne fait penser, pas plus à eux-mêmes qu'à leurs médecins, à la présence d'amibes dans le gros intestin.

Dans toutes ces observations, quelques faits à mon avis méritent d'être retenus :

1° La dysenterie amibienne doit être très souvent aggravée par les lombrics et aussi les tricocéphales qui généralisent son ensemencement et multiplient les lésions. J'ai dit plus haut que, parmi les européens porteurs de lombrics, figuraient une proportion forte de dysentériques (4 pour 14). Chez les indigènes, on observe des faits analogues : chez un détenu qui a guéri, les parties glaireuses des selles étaient des cultures presque pures d'amibes et des prélèvements faits dans les parties presque moulées donnaient quelques amibes et toutes au moins une trentaine d'œufs de tricocéphales, souvent plus. J'ai assisté à l'autopsie de deux indigènes morts de dysenterie après une très

courte maladie de deux ou trois jours ; dans une de ces autopsies, j'ai vu plus de 40 tricocéphales fichés dans la muqueuse du cæcum et du colon ascendant, là où étaient les lésions les plus étendues. Dans une seconde autopsie, j'ai vu 12 tricocéphales dont les points d'implantation centraient tous des zones ulcérées ; il y avait aussi quelques lésions ailleurs dans le gros intestin et un paquet de 16 ascaris dans l'intestin grêle, il est vrai.

2° Parmi les européens atteints de dysenterie ou porteurs d'amibes, il est possible de trouver chez un grand nombre des atteintes antérieures datant d'autres séjours coloniaux (Cochinchine), quelquefois très lointaines, quelquefois plus récentes survenues sur certains théâtres de la guerre (Corfou, Dixmude, Salonique). Beaucoup se sont infectés au Cameroun en dehors de Douala. Mais je ne dirai plus ce que j'ai eu tort de dire l'année dernière, alors que je n'avais pas encore d'observations suffisantes, à savoir qu'un européen sans passé amibien et qui vit à Douala sans en sortir ne peut y contracter la dysenterie ; de nombreux exemples sont venus me démontrer le contraire. Du reste les indigènes de Douala ont tout autant d'amibes que ceux des environs, malgré la pureté d'une eau captée qu'ils cessent d'ailleurs de boire quand ils vont à leurs fermes, c'est-à-dire la moitié de l'année ; mais, même à Douala, les conditions de vie de l'indigène (contact de l'homme et de la nourriture avec le sol) doivent propager chez lui l'infection amibienne et lui permettre d'infecter l'européen (cuisiniers, femmes indigènes).

3° On pourrait croire que la dysenterie amibienne se manifestant par des selles très caractéristiques et que l'amibe, étant toujours présente dans ces selles, le microscope sert surtout à suivre les progrès du malade, enkystement des amibes, leur raréfaction et souvent leur disparition. Mon expérience du Cameroun m'a bien montré que les examens microscopiques répétés avaient de gros avantages au point de vue même du diagnostic.

Ils m'ont montré la nature amibienne de plusieurs cas de diarrhées séreuses que, sous prétexte d'absence de mucus concrété en glaires, d'absence de sang ou de pus visible à l'œil, le médecin, d'accord avec le malade, était loin de considérer comme entérite amibienne.

Ils m'ont permis une fois de traiter sans perte de temps un

malade que véritablement on pourrait dire atteint de « dysenterie sèche ».

Le sergent du génie B... entra le 1^{er} décembre 1918 à l'hôpital de Douala pour « congestion de foie et troubles dyspeptiques ». Il venait en effet d'avoir de vagues douleurs abdominales et de la pesanteur à l'hypocondre droit où la percussion faisait supposer un foie un peu gros ; il avait aussi quelques vomissements bilieux ; mais tout ceci s'était passé sans fièvre. Au moment de son entrée à l'hôpital ce malade fut pris de coliques et de douleurs abdominales intenses. Il n'avait aucune défense cependant à la palpation de l'abdomen et son faciès exprimait la fatigue et la douleur, mais n'était nullement péritonéal ; il n'avait toujours pas de fièvre. Interrogé sur la façon dont il allait à la selle, il répondait nettement qu'il était constipé et allait à la selle tous les deux jours et qu'il n'y était pas allé depuis trois. Le surlendemain de son entrée à l'hôpital, il n'y avait rien de changé dans l'état du malade malgré ce que j'avais pu faire pour soulager momentanément ses douleurs. Il n'avait toujours pas de fièvre et son ventre était toujours souple à la palpation ; mais la douleur était vive, l'inappétence complète et la constipation absolue. Je lui fis donner alors une entérolyse goutte à goutte avec de l'eau physiologique ; il conserva presque toute cette eau, mais cependant en rejeta une petite partie deux heures après ; cette eau de lavage ne contenait aucune trace de matière fécale, mais tenait en suspension d'assez nombreux petits flocons de mucus que l'examen au microscope montrait être remplis d'amibes végétatives. L'émétine faite sur l'heure amena un bien-être énorme et guérit en quatre à cinq jours ce malade dont la constipation diminuait et dont les premières selles obtenues par lavement évacuateur montraient des matières très dures entourées quelquefois d'un mucus où on pouvait encore trouver des amibes.

4° C'est aussi grâce aux examens microscopiques des selles faits systématiquement que j'ai pu trouver huit européens porteurs d'amibes. Chez six de ces porteurs, il s'agissait de kystes d'amibes et chez la plupart il n'y avait pas de souvenir net de dysenterie antérieure ; chez deux d'entre eux, il y avait des kystes ou des amibes végétatives suivant les cas, mais en général et avec régularité quelques amibes végétatives à tous les examens.

De ces deux porteurs d'amibes végétatives, l'un d'eux a eu une dysenterie en 1898 au Soudan avec deux rechutes, une en 1900, l'autre en 1901. Puis il s'est, dit-il, bien porté depuis, ayant l'habitude d'aller à la selle deux fois par jour et ne souffrant jamais du ventre ; c'est du reste pour asthme et long séjour qu'il est à l'hôpital seize ans après et qu'un examen de ses selles montre qu'il porte encore des amibes. L'autre porteur d'amibes végétatives a eu autrefois en Cochinchine en 1902 une dysenterie typique. Depuis il a quelquefois des troubles digestifs passagers qu'il appelle entérite, mais auxquels il n'attache pas d'importance et qu'il considérerait comme incapables d'expliquer la fatigue générale, la faiblesse

et les crises d'asthénie qui l'obligent tous les mois ou tous les deux mois à s'allonger des journées entières et à cesser son travail et pour lesquelles il vient consulter ; voici le résultat de l'examen de ces selles copié sur le registre du laboratoire : pas d'œufs de nématode ; amibes sous plusieurs aspects : formes enkystées grandes et formes arrondies immobiles ; quelques formes végétatives à mouvements lents. L'une d'elles s'est déplacée d'un demi-champ en deux minutes, observée à l'immersion ; deux contenaient des globules rouges, quelques globules rouges dans la préparation.

5° Je mentionnerai aussi les cas, rares d'ailleurs, où j'ai observé l'amibe autre part que dans les selles. J'ai trouvé l'amibe dans le pus d'un abcès du foie ouvert dans la plèvre chez un européen ; une autre fois, dans les produits d'expectoration d'un abcès du foie ouvert dans les bronches chez un indigène chez qui de la vomique chronique de pus caractéristique et l'histoire de sa maladie qu'il racontait fort bien mettaient tout de suite sur la voie du diagnostic ; une autre fois dans l'expectoration d'un tiraillleur dont les crachats teintés rappelaient tant certaines selles dysentériques par leur consistance que j'eus une fois l'idée, après avoir fait plusieurs examens colorés négatifs, de faire un examen à l'état frais qui me montra des amibes végétatives. Une cure d'émétine améliora l'état de cet homme et fit rapidement cesser son expectoration abondante.

Mais, en ce pays, l'extension de l'amibiase intestinale aux autres organes paraît rare ; en 1917-18, il y eut deux abcès du foie chez des européens ; j'ai vu aussi deux européens morts l'un d'accès pernicieux, l'autre de grippe pulmonaire chez qui de petits abcès du foie (deux chez le premier, un chez le second) superficiels et gros comme des noix environ, furent trouvés ; mais ces petits abcès sont des trouvailles d'autopsie chez de vieux coloniaux et ne sont vraisemblablement pas imputables au Cameroun. Enfin j'ai rencontré l'indigène à vomique chronique dont j'ai parlé plus haut et celui qui faisait de l'amibiase pulmonaire ; ce dernier avait aussi des amibes dans ses selles.

6° Je n'ai pas fait ici au Cameroun de fixations et de colorations à l'hématoxyline, mais j'ai vu des quantités considérables d'amibes ; ces amibes contiennent très fréquemment des globules rouges, souvent elles sont en boule immobile, souvent mobiles, mais à mouvements très variables d'intensité, quelquefois incessants, quelquefois très lents sans qu'il y ait une relation bien nette entre le temps qui s'est écoulé entre l'examen et le

moment de la défécation. Quant aux kystes, j'ai observé leur réduction de dimension sous l'influence de l'émétine ; je suis arrivé maintes fois à dénombrer huit noyaux et non pas quatre.

7° Chez les dysentériques adultes, j'ai toujours fait de quatre à six injections quotidiennes de huit centigrammes d'émétine ; je n'ai rien à dire de particulier sur le médicament. J'ai souvent eu des succès complets avec disparition autant que je puis dire définitive des amibes de l'intestin ; la plupart du temps les kystes persistent. Le malade guérit donc toujours et s'il a des récidives c'est longtemps après. Dans 2 cas sur 38, j'ai vu l'émétine ne produire que des améliorations de très courte durée et la dysenterie réapparaître quelquefois cinq ou six jours après la cure.

D. — AUTRES PROTOZOAIRES

1° *Lamblia intestinalis*. — Chez des indigènes, j'ai trouvé des kystes de lamblies chez quelques sujets sains, mais c'est toujours dans des cas de diarrhée ou d'entérite que j'ai vu des kystes et des lamblies adultes nombreux (3 cas). Chez l'européen, j'ai vu un convalescent de dysenterie amibienne traité par l'émétine avoir successivement des retours d'entérite sans amibes avec nombreuses lamblies et des foisonnements considérables de spirochètes à deux tours dans ses selles. Chez d'autres je n'ai trouvé que le parasitisme par de nombreuses lamblies adultes pour expliquer deux cas de diarrhée avec anémie et inappétence, un cas de diarrhée aiguë à 15 selles par jour et de trois jours de durée au cours d'une convalescence de maladie vénérienne à l'hôpital, un cas de diarrhée au cours d'une convalescence de fièvre hémoglobinurique à l'hôpital, enfin un cas de coliques sèches chez un européen consultant.

Au cours de ces examens, j'ai vu une fois, dans une selle très liquide, les lamblies remuer ; en général, elles sont immobiles, disposées dans le même sens en véritables bancs. J'ai remarqué, en colorant des selles, qui contenaient des lamblies adultes, par la thionine, que ce colorant mettait en évidence la forme en poire de l'animal et celle en haltère de son noyau ; on ne distingue pas les flagelles et c'est à l'état frais qu'on voit bien ce protozoaire et ses flagelles.

2° *Blastocystis*. — Ces organismes, qui m'ont beaucoup intri-

gué au début, sont fréquents dans les cas de dysenterie ou d'helminthiase, quelquefois aussi chez des gens présentant des troubles gastro-intestinaux sans parasitisme; et aussi bien chez des européens que chez des indigènes. Ce sont des corps ronds ou très légèrement ovales, allant de la dimension du globule rouge à celle d'un petit kyste d'amibe; mais la taille la plus courante est celle d'un petit mononucléaire. Ces petits corps ont une structure des plus simples; une masse centrale arrondie, le plus souvent sans détail, et peu réfringente; autour une zone mince réfringente qui, pour moi, serait le protoplasme entourant la masse centrale, masse nutritive peut-être. A un, plus souvent à deux pôles ou en deux points plus rapprochés et non diamétralement opposés, cette zone périphérique s'épaissit et se renfle en refoulant légèrement la masse centrale, mais elle conserve toujours sa réfringence; dans ces endroits où la couche périphérique est élargie, on note un, deux ou trois corpuscules plus réfringents encore que la zone qui les contient, particulièrement brillants et qui peuvent être agités d'un mouvement brownien. A ces corps arrondis et immobiles, j'ai vu correspondre deux fois un état amorphe, sans cils ni flagelles; les corpuscules très réfringents des pôles étaient disséminés au centre de la cellule, qui avait d'autre part cinq ou six noyaux rappelant des noyaux des kystes d'amibes.

E. — OXYURES

Pendant toute l'année 1917, j'ai rencontré deux fois l'oxyure; il s'agit ici toujours de l'adulte; comme la première fois, c'était chez une femme haoussa venue de la région du Tchad et la seconde fois chez un matelot européen récemment arrivé d'Europe; j'ai cru pouvoir dire à cette époque, alors que j'avais cependant étudié tout spécialement le parasitisme intestinal des indigènes de Douala, que l'oxyure n'existait pas ou était d'une grande rareté. Il est rare, c'est certain, si on compare son degré de fréquence à celui d'autres parasites dont j'ai déjà parlé mais il existe aussi et en 1918 je l'ai rencontré en abondance chez une petite fille de cinq ans de Bonabéri que ses parents sont venus conduire à la consultation et chez une femme de 22 ans à Newbell; or ces deux derniers individus n'ont jamais quitté la région.

F. — TÉNIAS

Ténias chez l'homme et cysticerose animale.— Il a été noté en deux ans une trentaine de cas de ténias chez les européens. J'ai examiné onze têtes et les onze fois il s'est agi du *Tenia saginata*; une fois la dose de pelletierine a provoqué l'issue de deux *Tenia saginata* à la fois.

Il est rare chez l'indigène qui ne mange pas de bœuf, mais on le trouve chez certains qui vivent à l'européenne ou mangent des restes de cuisine européenne ou encore chez des policemen ou tirailleurs qui touchent une ration de bœuf; j'ai vu quatre fois le ténia chez les indigènes et deux fois j'ai fait le diagnostic par les œufs dans les selles, les indigènes en question ne pensant pas à dire qu'ils étaient porteurs de ce ver.

N'ayant pas recherché la cysticerose chez nos bœufs qui sont importés du Nord-Cameroun, je ne l'ai jamais constatée; par contre on est venu plusieurs fois m'apporter au laboratoire de la viande de porc littéralement farcie de cysticerques et j'ai eu souvent l'occasion de regarder les vésicules avec leur scolex muni de ses crochets. Or en 1918, on a mangé beaucoup de viande de porc à Douala, et depuis ce temps quand je détermine un tenia c'est cependant toujours un *Tenia saginata*.

Epizootie à trypanosomes chez les Bovidés de la Guyane française

Par M. LEGER et M. VIENNE.

Diverses trypanosomiasés ont été signalées déjà dans l'Amérique du Sud, sous forme d'épizooties plus ou moins meurtrières. Certaines sont devenues enzootiques.

Le mal de Caderas, dont l'agent pathogène, *Trypanosoma equinum*, a été découvert en 1901 par ELMASSIAN, a une ère de distribution très étendue, couvrant le Paraguay, la Bolivie, plusieurs provinces de la République Argentine et une grande partie du Brésil. La « Peste boba » et le « Desrengadera » du Venezuela, étudiés en 1905 par RAFAEL RANGEL, sont dus à *Try-*

panosoma venezuelense MESNIL, 1910. A Panama a sévi en 1910, sous le nom de « Murrina », une Trypanosomiase frappant les mules récemment importées des Etats-Unis : *Trypanosoma hippicum* a fait l'objet d'une étude de DARLING, chef du Laboratoire du Bureau Sanitaire à Ancon. Enfin la Dourine (*Trypanosoma equiperdum*) aurait été constatée au Chili par MONFALLET, et au Brésil, en 1912, d'après SABOIA.

Toutes ces Trypanosomiasés se rencontrent comme maladies naturelles uniquement chez les Equidés (1). Aucune épizootie à flagellés n'a été jusqu'ici décelée chez les Bovidés de l'Amérique du Sud. Aussi croyons-nous intéressant de faire connaître celle qu'il nous a été donné d'observer dernièrement sur les bœufs d'un village de la Guyane française.

Rémire-Montjoly est un village de 750 habitants, à une dizaine de kilomètres du chef-lieu. Les habitants de ce centre agricole se livrent également à l'élevage de Bovidés, de façon à approvisionner Cayenne en lait frais (Les animaux de boucherie sont importés chaque mois du Venezuela).

Les troupeaux à Rémire-Montjoly ne sont pas très considérables. Au début de l'épizootie, il y avait 180 têtes, dont 30 chez le même propriétaire, M. COLIN, et 150, disséminés par groupes de 2 à 6, chez les autres habitants. De ces 180 bêtes, il ne reste plus maintenant que 85, dont une trentaine en piteux état. Pour sa part, M. COLIN a déjà perdu 16 animaux, et 5 ou 6 autres sont actuellement malades avec certitude.

Comme début de l'épizootie, les intéressés indiquent les mois de juillet et août 1918, car c'est à ce moment-là qu'ils ont remarqué une mortalité anormale. Mais la marche de la maladie est, comme nous avons pu nous en convaincre, assez lente, et il faut certainement faire remonter les premiers cas de la maladie, sans que fût attirée l'attention sur elle, à la fin de l'année 1917.

Il nous a été impossible de débrouiller l'histoire de l'importation à Rémire-Montjoly de la trypanosomiase qui sévit actuellement. Le village est très éloigné des autres centres d'élevage de la Colonie et ne se trouve pas le long d'une route que peuvent suivre des troupeaux. D'autre part, les paysans sont, en Guyane,

(1) *Tryp. equinum* et *Tryp. venezuelense* ont été, exceptionnellement, rencontrés chez le Chien.

encore moins bavards qu'en France sur tout ce qui se rapporte à leurs biens. D'après eux, aucune bête venue de l'extérieur n'aurait été adjointe à leurs troupeaux depuis un nombre considérable d'années, peut-être 8 ou 10 ans. Il conviendrait de porter à ces dires une croyance relative.

L'un de nous, vétérinaire du Gouvernement, installé en Guyane depuis 1905, a eu à s'occuper en 1906 d'une maladie infectieuse rappelant celle observée maintenant, qui sévissait au centre de Tonate. A défaut d'un Laboratoire non encore installé au chef-lieu, et même d'un simple microscope, le diagnostic précis de la maladie ne fut pas établi.

La symptomatologie qui se dégage de l'examen des animaux malades se rapporte à celle d'une *anémie progressive*, à évolution assez lente, mais à peu près constamment fatale.

La bête est parfois reconnue infectée par les trypanosomes, alors que le propriétaire la considère comme parfaitement saine, et qu'elle ne montre aucune altération visible de la santé. Présente-t-elle à cette période, de temps à autre, des élévations thermiques? La constatation n'a pu en être faite.

L'*amaigrissement* est le premier symptôme morbide qui est observé. Cet amaigrissement va en augmentant jusqu'à la mort, dans la majorité des cas. Dans d'autres, l'animal paraît reprendre et donne l'apparence de la guérison; mais il ne s'agit que d'une rémission dans l'évolution du mal, du moins autant que notre observation, qui n'est pas encore d'assez longue durée, permet de l'affirmer.

Peu après, on constate un *œdème* très particulier, localisé uniquement aux fanons et sous-glossiens. Cet œdème, assez dur à la palpation, n'est pas d'une constance absolue. Il est généralement très prononcé. Les gens du pays disent que la bête « a la boule » et tirent de cette constatation le pronostic le plus sombre. Un autre caractère de cet œdème est d'être intermittent, de disparaître pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines pour réapparaître ensuite, sans qu'il y ait corrélation entre sa présence et celle des flagellés dans le sang de la circulation périphérique.

L'*appétit* se maintient très longtemps intact, persistant chez l'animal déjà très amaigri, presque jusqu'à la période terminale.

L'*anémie* se manifeste par l'apparence exsangue des diverses muqueuses, en particulier les muqueuses conjonctivales et buccales, qui prennent une teinte éburnée, sans être surchargées de taches pétéchiales. Cette anémie peut être constatée par les procédés de Laboratoire. Une génisse, malade depuis environ 6 mois et que nous surveillons, à l'Institut d'Hygiène, depuis 10 semaines, n'a plus que 4.800.000 globules rouges par mm³ au lieu de 8 à 9.000.000, présentés par les bovidés sains. Cette *hypoglobulie rouge* est accompagnée de diminution notable du taux de l'hémoglobine (55 o/o) et d'une *leucocytose* très appréciable (22.000 leucocytes par mm³).

Pas de modifications nettes de la morphologie des hématies, en particulier, ni anisocytose, ni poïkilocytose ; pas de globules rouges à granulations basophiles. La formule leucocytaire est la suivante :

Polynucléaires neutrophiles :	8 » 0/0.
Lymphocytes :	64 » 0/0.
Grands mononucléaires :	10,5 0/0.
Moyens mononucléaires :	16,5 0/0.
Eosinophiles :	1 » 0/0.

Il y a donc une *mononucléose* marquée : 91 o/o (à l'état normal, d'après DENIER (1), 61 o/o de cellules mononucléées).

Chez les vaches, il y a *diminution* des 2/3 ou des 3/4 du lait habituellement fourni.

La *diarrhée* est fréquente, par intermittence, diarrhée sans glaires ni sang.

A la période terminale, la bête paraît décharnée ; son poil est piqué, des *dépilations* apparaissent par plaques à la surface du corps, on constate du *larmoiement* et du *jetage*. La marche se fait difficile, puis en arc de cercle, enfin l'animal finit par présenter de la *parésie des membres postérieurs*, d'où impossibilité de se relever ; il meurt au bout de quelques jours de ce décubitus.

A noter l'absence de symptômes assez fréquents dans d'autres trypanosomiasés : kératites et ophtalmies, paralysie précoce du train postérieur, boïteries, troubles pulmonaires. Il ne nous a pas été signalé d'avortements.

(1) DENIER. Hématologie de la vaccine. Thèse, Bordeaux, 1901.

Quelle est la durée de la maladie ? Nous ne pouvons encore apporter aucune indication définitive. Des propriétaires ont accusé une mort rapide, en quelques semaines, ou même quelques jours : tout porte à croire qu'il faut remonter le début simplement à la période d'amaigrissement marqué, ou même à la période de la maladie que nous avons appelée terminale. Certains animaux, dont nous avons reconnu l'infection par l'examen du sang, résistent encore au bout de 6 mois. Quelques-uns, avec la saison des pluies, les pâturages étant abondants, sont revenus à un état de santé meilleur ; mais les trypanosomes persistent parfois chez ceux-là, indiquant qu'il s'agit d'une simple rémission dans la marche de la maladie. Celle-ci est-elle forcément fatale ? On peut le craindre, mais rien ne permet de l'affirmer.

Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'il y a déjà un pourcentage de décès très élevé, plus de 52 o/o, pourcentage beaucoup plus élevé que celui constaté chez les Bovidés atteints d'autres trypanosomiasés.

Les Trypanosomes, dans le sang périphérique, se trouvent en nombre extrêmement variable. Nous les avons rencontrés très nombreux, et chez des animaux ayant encore les apparences d'une bonne santé, et chez d'autres très anémiés, dont nous avons appris le décès quelques jours plus tard. D'ordinaire, chez les animaux à la période d'état de la maladie, les flagellés sont rares ou très rares ; ils manquent même assez souvent (examen d'un seul frottis).

Autant que permet de l'avancer le nombre encore insuffisant d'examen pratiqués, il y a, au début de l'affection, une multiplication intensive des trypanosomes dans le sang périphérique. Puis les flagellés diminuent sensiblement de nombre et sont parfois d'une excessive rareté. Il se peut, mais nos constatations sont imprécises à ce sujet, qu'il y ait, de temps à autre, des recrudescences de l'infection parasitaire. Enfin, à la période préagonique, la pullulation des trypanosomes se produit de nouveau.

Comment se fait la transmission du trypanosome ? Très probablement par l'intermédiaire de nombreux tabanides qui harcèlent les troupeaux malades.

Mentionnons cependant avoir en vain cherché des formes flagellées dans l'intestin de quelques-uns de ces taons.

Le Trypanosome des Bovidés de la Guyane mesure de 22 à 23 μ de long (dont 6 μ pour le flagelle libre) sur 1 μ 50 à 1 μ 75 de large.

Les mensurations suivant le procédé de LINGARD, établies d'après une centaine d'exemplaires, sont les suivantes :

a) de l'extrémité postérieure au centrosome	0 μ 8
b) du centrosome au noyau	5 μ 5
c) du bord post. au bord ant. du noyau	3 μ
d) du noyau à l'extrémité antérieure	7 μ 2
e) Flagelle libre	6 μ

Le corps est fusiforme, présentant deux extrémités effilées, la postérieure un peu moins que l'antérieure. Le protoplasme, vacuolaire et finement granuleux, se teinte en bleu clair ; il n'est pas surchargé de granulations chromophiles. Le noyau ovulaire, juxta-central, est un peu plus rapproché de l'extrémité postérieure. Le centrosome, toujours très apparent, arrondi ou ovulaire, est presque terminal ; souvent même (1 fois sur 10) il occupe l'extrême pointe. Une vacuole antécentrosomique est à peu près constante. La membrane ondulante est peu large et peu plissée. Elle se termine par un flagelle libre de 6 à 7 μ , visible seulement sur les frottis parfaitement colorés.

Les formes en voie de division longitudinale ne sont pas rares. Au début du processus, on constate un allongement du centrosome qui se met en baguette (pouvant mesurer 1 μ 5) et s'éloigne de l'extrémité postérieure (il peut en devenir distant de 3 μ).

Les variations de dimensions de ce trypanosome ne sont pas extrêmes : pour la longueur de 16 μ à 26 μ 5 (y compris le flagelle de 6 μ) ; pour la largeur de 1 μ à 3 μ .

Les variations des diverses parties constituantes ont été trouvées les suivantes d'après la méthode trypanométrique :

a) d'extrémité postérieure à centrosome	de 0 μ à 1 μ 7
b) de centrosome à noyau	de 2 μ 8 à 6 μ 5
c) noyau	de 1 μ 7 à 4 μ 5
d) de noyau à extrémité antérieure	de 4 μ 5 à 10 μ

Nous poursuivons actuellement l'étude expérimentale de ce trypanosome, malheureusement dans de mauvaises conditions, car nous manquons d'animaux d'expérience : les souris blanches sont inconnues à la Guyane et les cobayes sont quasi-introuvables.

Une génisse, chez laquelle les flagellés étaient non rares, au

moment où nous l'avons examinée dans son étable, nous fut gracieusement donnée par le propriétaire, M. COLIN. Quelques jours plus tard, les trypanosomes n'étaient plus dans le sang que très rares. Nous observons la bête depuis bientôt 4 mois. Les flagellés n'apparaissent dans le sang que par intermittences et toujours en nombre extrêmement faible (1 parasite par 6 ou 8 préparations). La génisse n'est pourtant pas en voie de guérison. Son amaigrissement augmente et l'anémie est très marquée. La bête présente aussi de la diarrhée et commence à perdre l'appétit.

Un cobaye, inoculé sous la peau avec 2 cm³ environ du sang de la génisse, ne s'est pas infecté. Le même cobaye reçut dans le péritoine, 3 semaines plus tard, 1 cm³ du même sang et ne montra aucun trypanosome.

Nous trouvons-nous devant un fait analogue à celui récemment publié par L. ROUSSEAU (1), l'immunité du cobaye pour le trypanosome des bœufs sans bosse du Cameroun ?

Un chien inoculé sous la peau, avec 2 cm³ environ du sang de la génisse, n'a pas non plus contracté la trypanosomiase.

Ce trypanosome des Bovidés de la Guyane peut-il être identifié à un des flagellés trouvés dans l'Amérique du Sud, à l'état naturel, chez des Equidés ?

Remarquons tout d'abord que, durant l'épizootie dont nous nous sommes occupés, aucun autre animal que le Bœuf n'a été atteint ; en particulier, le cheval et l'âne sont restés indemnes.

Le *Trypanosoma equinum* du Caderas (2) a une physionomie très spéciale : le centrosome est rudimentaire et si peu visible que son existence a pu être niée. On sait aussi que les Bovidés sont de tous les mammifères inoculés ceux qui sont les moins sensibles à l'infection expérimentale.

La Dourine constitue une entité morbide bien définie qui dispense de toute comparaison.

Le *Trypanosoma hippicum* des Mules d'Aucon, étudié par DARLING et LAVERAN (3), est plus large que le flagellé des Bovidés de la Guyane ; sa membrane ondulante est également plus développée.

(1) L. ROUSSEAU. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1918, p. 744.

(2) ELMASSIAN. *Rev. Soc. med. argentina*, 1902, t. X ; *Annales Institut Pasteur*, 1903, p. 241.

(3) DARLING. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1910, p. 381 ; LAVERAN, *Ibid.*, 8 mars 1911.

pée, et si, dans les deux cas, le centrosome est souvent tout à fait terminal, l'extrémité postérieure est moins effilée (often blunt). Enfin des nombreux animaux chez lesquels l'inoculation expérimentale a été tentée par DARLING, seul le veau s'est montré résistant.

Le *Trypanosoma venezuelense*, agent de la « Peste boba » des Chevaux du Venezuela, a des dimensions sensiblement les mêmes que celles du Trypanosome dont nous poursuivons l'étude (18 à 23 μ sur 1 μ 7). Nous ne possédons de ce flagellé qu'une étude morphologique très incomplète. MESNIL (1), qui a examiné un certain nombre de lames de sang parasité, à lui confiées par le Dr RINCONES, se contente de dire qu'il rappelle le Surra, mais en fait néanmoins, jusqu'à plus ample informé, une espèce particulière. Il importe de noter que le Venezuela pratique en grand l'élevage des Bœufs pour la boucherie, et que les épizooties signalées par RANGEL (2) dans les diverses parties du pays ne frappent, en plus des Equidés, que les chiens et certains animaux sauvages.

La comparaison avec *Trypanosoma evansi*, jamais signalé dans l'Amérique du Sud, s'impose donc également. Le Trypanosome des Bovidés de la Guyane est évidemment du même type que le Surra, et, avant de se prononcer de façon définitive, l'identification s'impose par les méthodes spéciales du Laboratoire, en particulier par l'épreuve de l'immunité croisée. Mais on peut relever un certain nombre de légères différences morphologiques entre les deux trypanosomes. Les grandes formes de *Trypanosoma Evansi* atteignent 35 μ ; celle du trypanosome guyanais ne dépassent pas 26 μ 5. Le noyau dans le Surra est plus rapproché de l'extrémité antérieure (voir dessin de LAVERAN et MESNIL (3)); il est, d'après nos constatations, plus proche de l'extrémité postérieure. Enfin le protoplasma de *Trypanosoma Evansi* est parsemé de grosses granulations chromophiles, ce qui n'est pas le cas dans le flagellé dont nous nous occupons. L'argument de la résistance des bovidés au Surra, sans être péremptoire, n'est pas non plus nul. La guérison était la règle chez les bœufs de l'Inde infectés naturellement (LINGARD), et, à Maurice, la morta-

(1) MESNIL. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1910, p. 380.

(2) R. RANGEL. *Lab. del. Hosp. Vargas*, 2^e Bull., 1905, p. 11.

(3) A. LAVERAN et F. MESNIL. *Trypanosomes et Trypanosomiasés*, p. 367, fig. 55, 1912, 2^e édition, Masson.

lité par Surra n'a pas dépassé 25 à 30 o/o chez les bœufs, tandis qu'elle atteignait 100 o/o chez les chevaux (DEIXONNE).

Il n'y a aucune comparaison à établir entre le Trypanosome guyanais et le Trypanosome de grande taille, *Trypanosoma Theileri*, qu'a obtenu CARINI (1) par culture du sang des Bovidés du Brésil.

Le Trypanosome que nous venons de décrire, qui infecte à l'état naturel les Bovidés, et uniquement les Bovidés, de la Guyane française, nous paraît une espèce nouvelle. Nous proposons de le dénommer *Trypanosoma guyanense*.

Institut d'Hygiène de Cayenne.

Répartition du paludisme dans les territoires de Gora, Verca et d'Opara (Basse-Albanie)

Par J. DE GOYON

Après l'offensive de nos troupes en Albanie en août 1918, le territoire nouvellement conquis sur l'ennemi a été parcouru pour y étudier la répartition du paludisme et pour dresser la carte des indices spléniques des villages.

La faune anophélienne n'a pu être examinée sur place, ainsi que le pourcentage d'infestation des anophèles et les observations hématologiques sur les indigènes paludéens. D'autre part, en raison des événements militaires récents, il a été impossible de visiter le Secteur de Bulcar-Mascani ainsi que celui compris entre les monts Bofnia et le confluent du Dévoli avec la Tomorica.

Cependant du 20 au 31 août 1918, l'indice splénique de 36 villages a été retiré, ce qui paraît suffisant pour avoir une vue d'ensemble de la répartition du paludisme dans la nouvelle région militaire.

Le pourcentage a été établi sur les enfants de 0 à 10 ans au maximum et la technique suivie a été celle des frères SERGENT. Ont été considérées comme hypertrophiées les rates perçues à la simple palpation ou par la main insinuée sous le rebord des fausses côtes.

(1) CARINI. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1911, p. 191.

APERÇU GÉOGRAPHIQUE. — La nouvelle région militaire est comprise dans les chaînes du Kamia et du Tomor et peut se délimiter : au Nord, par le Gora-Top et la vallée de la Mokra ; à l'est, par la route de Lesnica à Lubovnik, puis par une ligne oblique allant de ce dernier village à Moschopole ; au Sud, par la piste allant de Moschopole au Guri-Prère et Dobrenj ; enfin à l'Ouest, par les contreforts occidentaux des monts Bofnia, Kosnica et les hauteurs que commande le Komjanit.

Le quadrilatère ainsi formé comprend : au Nord le massif du Kamia avec la crête dominante de 2.150, d'où jaillissent sur le versant septentrionnal les sources du Skombi-Klissura et au Sud les monts Bofnia et Kosnica, reliant par leurs contreforts la haute chaîne du Tomor à celle du Gramos au Sud-Est de Korytza.

Entre ces deux massifs montagneux, coule le Dévoli, long de 120 km. qui plus tard par sa réunion avec l'Ossum à 10 km. au N.-N.-O. de Bérat, forme le Semeni, qui se jette dans l'Adriatique. A 15 km. environ à l'ouest du Lac Malik, le fleuve s'engage dans une vallée extrêmement encaissée, descendant de 500 m. sur une distance de 20 à 22 km. A la hauteur du gué de Gjïnikas et surtout à partir de Kukli, il coule dans un lit caillouteux de plus en plus large. Il reçoit à la hauteur de Protopapa, le Kélizoni, grossi lui-même du ruisseau de Moschopole, mais son principal affluent est la Tomorica, qui descend du haut massif du Tomor. En raison de sa forte pente, le Dévoli est un cours d'eau torrentiel, aux crues très rapides, guéable en temps ordinaire dans la région actuellement occupée par les Français, mais difficile à franchir après les pluies.

La multiplication des ravins et des croupes rend la circulation très pénible dans cette partie de la basse Albanie, où la nature du sol est surtout faite de terrains schisteux (Flysch), formés de strates alternativement marneuses et argilo-gréseuses. Néanmoins ces strates sont souvent traversées par de puissants massifs calcaires qui surplombent les collines ravinées, mal protégées par de maigres taillis de chênes-verts, de pruniers sauvages et de buissons épineux. Nombreux sont les ravins encombrés par d'énormes blocs de roche détachés de ces massifs calcaires, donnant ainsi à certains sites un aspect sauvage avec l'impression d'un chaos souvent grandiose. Mais dès que l'altitude s'élève à plus de 1.000 m., on rencontre alors, surtout sur les versants abrupts exposés au soleil levant, de superbes forêts où

se mêlent chênes, châtaigners, marronniers, puis, à mesure que l'on monte, les hêtres et les sapins. Les vallées secondaires et les ravins sont le plus souvent à sec pendant les grandes chaleurs, mais l'indigence des eaux courantes est compensée par la fréquence des sources le long des pistes et des sentiers.

Malgré sa proximité du littoral, le climat n'a rien de méditerranéen, il est au contraire continental. Pendant l'automne et l'hiver, les pluies sont torrentielles et ravinent les pentes déboisées en gonflant brusquement les rivières. L'olivier ne pousse point dans ces montagnes, mais en revanche on trouve toutes les céréales et tous les arbres fruitiers des régions tempérées. La faune sauvage et domestique est nombreuse et variée. Le mouton et la chèvre, à cause du lait, de la laine et de la peau, sont la véritable richesse des paysans albanais.

Ceux-ci sont tous de religion musulmane, sauf à Kukdca et Gjinikas, villages orthodoxes. Il faut noter encore deux agglomérations roumaines orthodoxes enclavées dans cette population albanaise : Nica et Gabrova-Chrétien.

CARTE DES INDICES. — Pour simplifier la description, la nouvelle région militaire sera divisée en trois territoires, correspondant aux anciennes divisions religieuses orthodoxes de l'Albanie.

TERRITOIRE DE GORA. — Ses limites sont données par une ligne réunissant les villages de Pogradec, Lesnica, Kolanec, Sipska, Lozani, Strelca, Sals et Osnad. Il renferme des montagnes très boisées s'élevant souvent à plus de 1.000 m., avec les vallées fertiles de la Mokra, du Primat, de Drdosa, de la Selce, de Vrba et de la Strelca. Au Sud, le territoire est traversé par le Dévoli.

Une cinquantaine de villages habités s'étagent sur les flancs des montagnes. La Mission a visité tous ceux qui se trouvent sur la ligne d'étapes, soit 20 agglomérations dans lesquelles les très grosses rates ont été assez rares. Suivant la règle générale, les larves d'Anophèles se trouvent dans les méandres des ruisseaux coulant dans les thalwegs, ainsi que dans toutes les collections d'eaux claires et herbeuses. Elles y sont associées aux larves de *Culex hortensis*, parfois de *Culex pipiens* ; dans les endroits à courant rapide, on trouve de nombreuses larves de *Simulies* attachées aux pierres.

Les Anophèles adultes ne semblent pas, du moins en cette saison, remonter jusque dans les habitations des villages où ils sont très rares. Ils se nourrissent vraisemblablement aux dépens des

individus qui séjournent plus ou moins longtemps dans les ravins.

Dans certains endroits les *Culicinés* appartenant aux genres *Ochlerotatus* et *Tœniorhynchus* harcèlent l'Homme de leurs piqûres à partir du crépuscule.

Indices endémiques.

Villages	Race	Valeur numérique	Nombre d'examinés	Mois
Strópeka	Albanais	20 0/0	16	Août
Bragozda	id.	20	19	id.
Vircon	id.	9	22	id.
Prenisti	id.	12	19	id.
Osnad	id.	10,6	45	id.
Drdosá	id.	3,8	28	id.
Nica	Roumain	10,5	60	id.
Strekanj	Albanais	0	17	id.
Krusova	id.	13,5	55	id.
Velcani	id.	5,6	53	id.
Selca-Gora	id.	10,3	29	id.
Strelca	id.	15,9	88	id.
Salz	id.	4	25	id.
Lozani	id.	8,8	34	id.
Dsvariste	id.	3,8	26	id.
Tresova	id.	0	24	id.
Pirk	id.	40,5	37	Septembre
Limnot	id.	47,3	19	id.
Causli	id.	25	28	id.
Kakac	id.	8,3	24	id.

Moustiques (I).

Villages	Dates	Anophélinés	Culicinés
Bragozda . .	19 août	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) larves.	<i>C. hortensis</i> Fic. larves.
Vircon . .	20 août	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) adultes.	» »
Osnad . .	21 août	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) larves.	<i>C. hortensis</i> Fic. larves.
Velcani . .	23 août	<i>A. bifurcatus</i> (L.) larves. » »	<i>C. pipiens</i> L. larves. <i>C. hortensis</i> Fic. larves.
Selca-Gora .	23 août	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) larves.	<i>C. hortensis</i> Fic. larves.
Strelca . .	23 août	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) larves.	<i>C. pipiens</i> L. larves.
Kakac . .	3 septembre	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) larves.	<i>C. hortensis</i> Fic. larves.
Causli . .	3 septembre	» »	<i>C. hortensis</i> Fic. larves. <i>C. pipiens</i> L. larves. <i>Ochlerotatus</i> (sp. ?) larves.
Pirck . .	3 septembre	» »	<i>C. hortensis</i> Fic. larves. <i>C. pipiens</i> L. larves.

(1) Toutes ces déterminations sont dues au Dr JOYEUX, chef de laboratoire à la mission antipaludique.

TERRITOIRE D'OPARA. — Situé en grande partie dans la vallée du Devoli, il a pour limites : Lozani, Osaja à l'est, Kukli et les monts Bofnia à l'ouest. Il ne dépasse point les hauteurs du Cafamokos et du Suhagora au Nord et s'étend au Sud jusqu'aux monts Ostrovica, Cafamartis, Mali-Parrariti, Mali-Ukia et Mali-Korora.

Il renferme environ une trentaine de villages dont 14 ont été visités et dans lesquels les rates hypertrophiées des enfants sont plus fréquentes que sur le précédent territoire. Des torrents, à sec pour la plupart, traversent ces villages ; les cours d'eau les plus importants sont, en dehors du Dévoli, le ruisseau de Dusari et le Kélizoni avec ses deux affluents, le ruisseau de Moschopole et la Mozereka. Les gîtes à anophèles sont, comme précédemment, peu nombreux aux abords mêmes des agglomérations ; par contre, on en trouve dans les ruisseaux qui coulent au fond des ravins. On est frappé, à mesure que l'on avance, dans l'ouest de ce territoire, de relever un pourcentage de plus en plus élevé des indices spléniques, bien que certains villages se trouvent bâtis, comme Torovec ou Varvara, sur le flanc des montagnes ayant une certaine altitude. Interrogés, les gens du pays fournissent l'explication de cette anomalie lorsqu'ils racontent qu'au cours de la guerre balkanique tous les Albanais de la contrée ont émigré de l'autre côté du Dévoli à Sinaprenté où l'on trouve de nombreux gîtes d'anophèles. D'autre part, en jetant les yeux sur une carte, l'on remarque qu'à partir de Kukli le sol s'abaisse de plus en plus autour de la vallée du Dévoli pour descendre jusqu'à 240 m. aux environs de Mascani. Les chaînes de montagne qui font face à l'Adriatique se présentent obliquement au littoral ; il en résulte par conséquent une série de couloirs qui s'ouvrent librement vers l'intérieur et par lesquels l'infection palustre s'est propagée de l'Ouest à l'Est en suivant les cours d'eau. En effet les plaines littorales albanaises, formées d'alluvions, renferment de nombreux marécages et forêts et sont inhabitables l'été à cause de la chaleur lourde qui y règne, ce qui favorise l'éclosion d'innombrables moustiques propagateurs du paludisme. Tout porte donc à penser que la basse vallée du Dévoli ainsi que tous les cours d'eau qui s'y jettent sont un foyer d'infection palustre et par conséquent une source de dangers pour nos troupes.

Indices endémiques.

Villages	Race	Valeur numérique	Nombre d'examinés	Mois
Dobrcani	Albanais	14 0/0	21	Août
Gopès	id.	28,8	52	id.
Moglica	id.	13,8	98	id.
Malik	id.	52,3	21	id.
Nikolara	id.	46,6	30	id.
Kukaca	id.	7,1	14	id.
Popsisti	id.	28	25	id.
Protopapa-Pulaha	id.	40,9	22	id.
Pestan	id.	33,3	33	id.
Dusari	id.	4,5	66	id.
Torovec	id.	16,6	12	id.
Varvara	id.	23	13	id.
Vrepcka	id.	33	15	id.
Rosoveri	id.	60	15	id.

Moustiques.

Villages	Dates	Anophélinés	Culicinés
Nikolara	29 août	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) larves.	<i>G. pipiens</i> L. larves. <i>Theobaldia spathipalpis</i> (Rond). larves. <i>Ochlerotatus</i> (sp. ?) larves.
Gopès	26 août	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) adultes. <i>Pyretophorus palestinensis</i> (Theob.) adultes.	
Torovec	27 août	<i>Pyretophorus palestinensis</i> (Theob.) larves.	<i>G. pipiens</i> L. larves.
Dusari	28 août	<i>Pyretophorus palestinensis</i> (Theob.) larves.	<i>C. hortensis</i> Fic. larves.

TERRITOIRE DE VERCA. — Est en partie occupé par nos troupes et par les Autrichiens, il est formé des villages bâtis sur les contreforts ouest de 2.150 et de ceux qui se trouvent dans le triangle compris entre le Dévoli et la Holta, soit une trentaine en tout. Parmi ceux-ci, deux seulement ont été visités par la Mission : Sinaprenté et Gatrova-Chrétien.

Sinaprente est un gros village qui s'élève dans la large vallée formée par les pentes du Suhagora et du Kamjanit; il est arrosé par un torrent formé des multiples ruisseaux qui descendent des pentes du mont Lénia et dans lesquels on a trouvé des larves d'anophèles. Ce village doit retenir l'attention du Com-

mandement en raison des troupes qui y sont cantonnées à l'heure présente; on devra par conséquent veiller tout particulièrement à la stricte application des mesures prophylactiques contre le paludisme.

Au nord-est de Sinaprenté, à 1.200 m. d'altitude et derrière une brèche des plus pittoresques qui donne passage à un torrent qui naît sur les pentes de la côte 2.150, s'élève l'agglomération roumaine orthodoxe de Gabrova-Chrétien. Les eaux du torrent précité et celles des nombreuses sources qui jaillissent de la montagne coulent à travers les rues du village, formant des petits marais un peu partout dans les moindres dépressions. Des larves d'anophèles ont été recueillies dans l'un de ces marécages à côté duquel l'Ambulance Alpine 7^a a dû s'établir faute de place ailleurs. Il est vraisemblable que les moustiques devaient pulluler dans ce village à en juger par les essais de protection mécanique entrepris par les Autrichiens dans certaines maisons. Par conséquent, là aussi, on doit s'employer activement à faire appliquer soigneusement toutes les mesures de prophylaxie antipaludique. En effet, bien que l'indice endémique y soit nul, il n'en est pas moins vrai que l'anophèle existe et, partant, constitue un danger, puisqu'il peut s'infecter aux dépens de la population civile et militaire en déplacements continuels le long des vallées et sur la ligne d'étapes, non indemnes de paludisme. Il ne semble pas que les locaux occupés par l'Ambulance Alpine puissent être efficacement protégés contre les moustiques; aussi conviendra-t-il de rechercher pour elle des locaux plus confortables, des baraques ou des tentes ne paraissant pas encore susceptibles d'être transportées jusqu'à Gabrova-Chrétien.

Quant aux mesures antilarvaires, elles se confondent ici avec les mesures générales d'hygiène et de propreté qu'il faut entreprendre d'urgence dans ce village; à titre d'indication, il serait fort désirable d'obliger la population civile à construire des latrines publiques du modèle de celles d'Orovnik et qui ont donné de si bons résultats.

Le pharmacien A.-M. de 1^{re} classe LEMBERT, de la Mission antipaludique, avec une équipe de travailleurs, ont été laissés dans la région pour s'occuper des travaux de drainage et de canalisation des eaux dans les deux agglomérations de Sinaprenté et de Gabrova-Chrétien.

Indices endémiques.

Villages	Race	Valeur numérique	Nombre d'examinés	Mois
Sinaprente	Albanais	10,1 0/0	59	Août
Gabrova-Chrétien	Roumain	0	98	id.

Moustiques.

Villages	Dates	Anophélins	Culicinés
Sinaprente .	24 août	<i>A. maculipennis</i> (Meig.) larves.	<i>C. pipiens</i> L. larves.
Gabrova-Chrétien .	25 août	<i>A. bifurcatus</i> L. larves.	<i>C. pipiens</i> L. larves.

CONCLUSIONS. — 1° Le nouveau territoire militaire est sur les hauteurs faiblement impaludé en général, cependant l'examen de la carte des indices montre qu'il se trouve entre deux foyers d'infection : le lac Malik et la basse vallée du Dévoli, ainsi que l'indique le pourcentage de plus en plus élevé des indices endémiques à mesure que l'on se rapproche de ces deux régions.

2° Les bivouacs et les cantonnements seront établis sur les hauteurs et dans les villages situés à une certaine altitude. On évitera de faire voyager les troupes le long des ravins après le coucher du soleil.

3° D'une manière générale, la région est facile à assainir en régularisant le cours des ruisseaux et en drainant les flaques d'eau qui se trouvent au voisinage de leur lit.

4° En raison de la présence d'anophèles un peu partout, même jusqu'à une altitude de 1.200 m. (Gabrova-Chrétien) et de leur abondance probable au moment de la saison pluvieuse automnale, il importe de continuer la prophylaxie quinique et l'usage de la moustiquaire individuelle jusqu'aux premiers froids.

Septembre 1918.

Une entreprise d'assainissement antipalustre au Maroc

Par G. PAISSEAU

La basse vallée du Sébou est une des régions les plus riches et les plus insalubres à la fois du Maroc : l'abondance des eaux qu'elle reçoit explique sa fertilité, elles y constituent en même temps d'immenses étendues de marécages foyers de paludisme intensif. La luxuriante végétation spontanée qu'on rencontre dans cette plaine, indice d'une fertilité non douteuse, en a fait l'objet, dès le début de l'occupation française, d'une attention particulière de la part de tous ceux qui l'ont parcourue. Des voyageurs s'étant rendu compte de l'intérêt qu'il y aurait à utiliser des surfaces considérables et improductives ont formulé des demandes de concession en vue de l'assèchement des terrains marécageux et de leur transformation en terres de culture.

Le gouvernement du protectorat marocain qui a toujours fait une place si considérable aux questions d'hygiène publique, en présence de ces sollicitations, a aussitôt procédé à une étude des conditions de la mise en valeur de la plaine du Sébou.

En même temps que l'étude technique et l'étude juridique de la question étaient entreprises, une commission médicale était chargée de formuler un avis sur la nécessité d'entreprendre les travaux d'assainissement au point de vue de la salubrité publique, d'établir une carte épidémiologique de la région destinée à attirer l'attention sur les principaux foyers de paludisme, enfin d'examiner les mesures à prendre pour la protection des agents et des ouvriers pendant les études préparatoires et l'exécution des travaux.

L'importance de ces travaux qui comportent l'assèchement de près de 100.000 hectares de marécages et l'emploi d'une main-d'œuvre évaluée à 20.000 ouvriers environ, la juste part faite dès le début aux considérations sanitaires et à la collaboration médicale donnent à penser que cette entreprise constituera à la fois un exemple d'une des œuvres d'assainissement les plus considérables qui aient été entreprises et, au point de vue médical

un modèle d'exécution rationnelle ; aussi nous a-t-il paru intéressant de rapporter à la Société les résultats de cette enquête de prophylaxie antipaludéenne. Pour exposer dans son ensemble l'œuvre d'assainissement projetée, nous résumerons en même temps les conclusions du rapport technique du capitaine JOURNET.

*

* *

La plaine de la basse vallée du Sébou constitue un immense trapèze de 300 km², elle est traversée à l'est à l'ouest par l'oued Sébou de part et d'autre duquel s'étendent des dépressions marécageuses qui portent le nom de merdjas.

Sur la rive droite il existe deux groupes de merdjas :

a) Le Ras el Daoura borde la mer sur une longueur d'environ 50 km.

b) La merdja Merktane alimentée par les Oueds M'da et Mader.

Ces deux groupes de merdjas communiquent par l'oued Segmet, leur superficie est de 30.000 hectares.

Sur la rive gauche la région marécageuse forme le groupe important des merdjas du Beni Ahsène qui comprend :

a) A l'est, la merdja du Rdom alimentée par l'oued du même nom.

b) A l'ouest la merdja du Tiflet alimentée par les oueds Tiflet et Sminto.

c) Au centre et reliant les deux autres, la grande merdja du Beth alimentée par l'oued du même nom.

Enfin, toujours sur la rive gauche du Sébou, et au Sud de la plaine qui nous occupe de petits oueds à débit intermittent tels que le Tihili, le Hamma, le Touirhza, forment eux-mêmes des merdjas secondaires qui vont rejoindre, les premières la merdja du Rdom, la dernière celle du Beth.

Seul l'oued Fouarat crée un système indépendant de merdjas avoisinant l'agglomération de Kenitra et séparé du groupe des Beni Ahsène par le seuil de Sidi Ayech.

La superficie de ces marécages de la rive gauche est de 60.000 hectares environ.

*

* *

La commission médicale a procédé dans cette région à quatre enquêtes que nous avons entreprises avec M. le Dr GRENIER,

médecin-chef du groupe sanitaire mobile de Rabat-Salé, pendant les mois d'avril, mai et juin et ultérieurement au mois d'octobre, de façon à contrôler après la saison palustre d'été les résultats obtenus au printemps. C'est le résumé de nos rapports de mission que nous exposons ici.

Enquête médicale

I. Procédés d'enquête. — Nous nous sommes inspiré des méthodes employées en Algérie par MM. SERGENT et nous avons constamment employé une technique uniforme qui consistait à circonscrire les territoires marécageux par un circuit complet au cours duquel nous procédions aux investigations suivantes :

a) RECHERCHE DES LARVES DE MOUSTIQUES DANS TOUTES LES CATÉGORIES D'EAUX STAGNANTES. — Au cours de l'enquête d'avril, pratiquée avant les éclosions du printemps, nous avons trouvé, avec la plus grande facilité et en extrême abondance, dans les eaux claires des bords de la merdja, des larves d'anophèles, nous en avons également rencontré en quantité dans des flaques d'eau de dimensions variables qui portent le nom de dayas, dans des lagunes au voisinage immédiat de la mer, sur les bords de certains oueds. Au contraire dans les enquêtes pratiquées ultérieurement, après les éclosions, les larves étaient devenues rares et très difficiles à rechercher.

b) RECHERCHE DES MOUSTIQUES ADULTES. — Inversement alors que les moustiques adultes faisaient défaut au mois d'avril nous avons pu à partir du mois de mai capturer des anophèles adultes dans toute la région ; le plus souvent, dans les douars, sous les tentes, leur abondance était extrême et les moustiques capturés sans aucun choix surtout représentés par des anophèles, presque exclusivement de la variété *maculipennis*. La densité anophélienne de cette région peut donc être considérée comme extrêmement forte.

c) ETABLISSEMENT DE L'INDEX ENDÉMIQUE. — L'index endémique a été établi comme il est d'usage par la recherche des grosses rates abdominales que nous avons fait porter sur les enfants de 2 à 15 ans, plus sensibles à l'infection paludéenne que les adultes et surtout plus accessibles aux investigations médicales en milieu indigène ; dans chaque douar nous avons examiné le plus grand nombre d'enfants qu'il nous a été possible.

d) PORTEURS DE VIRUS. — Nous avons généralement pratiqué les prélèvements de sang chez les sujets porteurs de splénomégalie, toutefois nous avons procédé comparativement à la même recherche chez des enfants dont la rate n'était pas accessible à la palpation abdominale. Cette catégorie de sujets a néanmoins fourni un nombre considérable de porteurs de virus dont la proportion a été, pour une même population, de 29 o/o contre 52 o/o chez les splénomégaliques. Ce fait montre avec quelle fréquence le paludisme sévit dans ces régions.

Le taux des porteurs de virus et la variété d'hématozoaires observée subissent des variations dépendant de la saison où l'enquête a été pratiquée; les résultats généraux obtenus au cours de chaque enquête et dans les différentes régions ont été les suivants en ce qui concerne l'index endémique splénique et l'index plasmodique :

Enquête du mois d'avril. Région du Beni Ahsène : Index splénique moyen 25 0/0 ; porteurs de virus 21 0/0 (Tierce bénigne).

Enquête du mois de mai. Région de Kenitra : Index splénique moyen 56 0/0 ; porteurs de virus 50 0/0 (Tierce bénigne).

Enquête du mois de juin. Région du Gharb : Index splénique moyen 59 0/0 ; porteurs de virus 52 0/0 (6 0/0 de tierce maligne).

L'enquête de contrôle pratiquée à l'automne, au mois d'octobre a montré que l'augmentation moyenne de l'index endémique était faible, ne dépassant pas 3 o/o. La recherche des porteurs de virus a fourni une moyenne de 39 o/o, supérieure à celle du mois d'avril et inférieure à celle du mois de mai. Par contre elle a montré l'augmentation considérable du nombre des infections par le parasite de la Tierce maligne qui s'est élevé à 50 o/o des cas positifs ; cette constatation qui était à prévoir permet cependant d'affirmer la gravité du paludisme dans cette région et confirme les résultats de la recherche de l'index splénique qui dépasse 80 o/o dans certains douars. La carte épidémiologique ci-dessous permet de juger du degré d'impaludation dans la plaine du Sébou.

e) ENQUÊTE CLINIQUE. — Nous avons constamment relevé chaque fois un rapport étroit entre l'index endémique et la gravité clinique du paludisme; dans tous les douars à index élevé on rencontrait en grand nombre des enfants atteints de cachexie palustre grave, profondément anémiés, enflés, avec des abdomens énormes, distendus par des tumeurs spléniques remplissant

presque toute la cavité abdominale. Les renseignements que nous avons cherché à obtenir sur la mortalité en général et la mortalité infantile en particulier ne peuvent être retenus en raison de leur imprécision : partout les indigènes ont accusé une grande morbidité à l'automne mais n'ont pu fournir aucune donnée précise en ce qui concerne la mortalité.

II. Foyers de paludisme. — Cette enquête nous a permis de déterminer le rôle respectif des diverses catégories d'eaux stagnantes dans la propagation du paludisme dans cette région.

Il peut être précisé :

1° Par la présence dans les eaux de larves d'anophèles que nous avons trouvées en grand nombre à la fin du mois d'avril, à cette époque les moustiques adultes faisaient encore défaut ;

2° Par la présence d'anophèles adultes que nous avons capturés, dans les douars, en nombre considérable à partir de la deuxième quinzaine du mois de mai, il s'agissait à peu près exclusivement de l'*Anopheles maculipennis* ;

3° Par la proportion de sujets impaludés que traduit l'index endémique, splénique et plasmodique et la gravité clinique du paludisme dans les populations avoisinant les divers foyers de paludisme.

a) MERDJAS. — Il est superflu d'insister sur le rôle de ces vastes marécages qui est, en raison de leur étendue si considérable, prépondérant. Ils sont, comme on pouvait le prévoir, le principal foyer du paludisme, la présence de larves d'anophèles en grand nombre en fournit la preuve, celle-ci est complétée par la relation constante qui existe entre le degré de l'impaludation des douars et la distance qui les sépare du marécage : c'est surtout dans les agglomérations distantes de quelques centaines de mètres de la merdja que se rencontrent les index endémiques les plus élevés, tandis qu'au contraire, dans les douars situés à plus grande distance l'index endémique devient beaucoup plus faible.

b) LAGUNES. — Les lagunes ont une influence équivalente, on en rencontre un assez grand nombre, les unes au voisinage de certains oueds et notamment sur les bords de l'oued Sébou, les autres le long de la côte, ces dernières, malgré leur voisinage immédiat de la mer présentent néanmoins les conditions les plus favorables au développement des anophèles.

c) DAYAS. — Ce sont des pièces d'eaux stagnantes, d'origines diverses (sources, eaux de pluies en terrain argileux) dont le rôle dans la propagation du paludisme est démontré, non seulement par la constatation de larves d'anophèles dans leurs eaux mais surtout par l'index endémique élevé de certains douars témoins dont ils étaient la source de contamination à peu près unique. Cette catégorie d'eaux stagnantes joue un rôle très important dans la propagation du paludisme de cette région tout d'abord par leur fréquence très grande, ensuite et surtout en raison de l'habitude qu'ont les populations indigènes de s'installer avec prédilection dans le voisinage immédiat de ces points d'eau.

d) OUEDS. — Le rôle des oueds est, en général, moins important. Il y a toutefois lieu d'établir à ce point de vue une distinction entre les grands oueds à régime régulier tels que le Sébou, le Rdom, le Beth qui, en raison de leur grand débit et de leurs bords réguliers constituent des foyers de paludisme discret ainsi qu'en témoigne l'index endémique souvent très faible des douars riverains et les oueds secondaires tels que le Tiflet, le Sminto, etc., dont les rives irrégulières, herbeuses réalisent toutes les conditions propres à créer des gîtes à anophèles, d'autant plus que ces cours d'eaux se dessèchent en partie au cours de l'été, formant de très nombreux points d'eau stagnante.

On doit toutefois faire une réserve importante à ces conclusions générales. Tout d'abord il existe sur certaines portions des rives du Sébou des abaissements de ces rives qui constituent des points de débordement ou se constituent des lagunes dont nous avons montré le rôle. En outre le Sébou est sujet à des débordements périodiques qui se produiraient, au dire des indigènes, tous les douze ans environ, et au cours desquels il sortirait de son lit et se déverserait dans la merdja, jouant ainsi un rôle indirect mais considérable dans le caractère marécageux de la région. Inversement malgré que les rives du Sébou dans sa partie terminale et celles de ses affluents à ce niveau tels que l'oued Fouarat soient dans beaucoup d'endroits basses, irrégulières et herbeuses nous avons pu nous assurer que les larves y faisaient défaut, ces conditions n'étant cependant pas en mesure de fournir aux larves un abri suffisant en raison de l'énergique chasse de marée qui se fait encore sentir, même à plusieurs kilomètres de l'embouchure du fleuve.

e) FORÊTS. — Le rôle de la vaste forêt de Mamora qui vient jus-

qu'aux abords immédiats de la ville de Kenitra doit d'autant moins être négligé, qu'indépendamment du rôle habituel de la forêt de plaine dans la propagation du paludisme, cette forêt est parsemée de nombreuses dayas où l'anophèles se rencontre en abondance.

On doit toutefois ne point perdre de vue que dans des régions aussi profondément contaminées, toutes les *stagnations d'eaux accidentelles* : flaques d'eau de pluie en terrain argileux, réservoirs artificiels dans les endroits habités, peuvent suffire au développement du paludisme, ce qui explique que les douars, même distants des marécages, sont encore, bien que dans de moindres proportions, entachés de paludisme.

III. Conclusions. — Ces constatations nous ont conduit à formuler, avec M. le médecin-major GRENIER, les conclusions générales suivantes :

L'élévation de l'index endémique qui dépasse dans certaines agglomérations indigènes 80 o/o et dont les chiffres moyens oscillent entre 20 et 60 o/o, le nombre des porteurs de virus, doivent faire considérer la plaine de la basse vallée du Sébou comme une région de paludisme intensif et très insalubre.

Le paludisme qui sévit dans cette région est conditionné par la multiplicité des marécages que l'on y rencontre ; l'atteinte des populations est directement en rapport avec leur proximité des eaux stagnantes ; les merdjas en sont le foyer principal et ce sont les douars les plus rapprochés dont l'index endémique est le plus élevé.

La carte épidémiologique montre clairement la différence considérable dans l'intensité du paludisme entre les populations établies au centre des territoires circonscrits par les marécages, et les agglomérations installées à leur périphérie. Il se peut que les anophèles s'accumulent en plus grand nombre dans les zones encerclées par le marais mais on doit aussi remarquer que ces populations sont le plus souvent campées au bord même du marécage, contrairement à une coutume atavique fréquemment observée ; sans doute parce qu'elles ne peuvent s'éloigner d'un marécage que pour se rapprocher d'un autre, à l'inverse de ce qui s'observe pour les populations qui, adossées à un territoire relativement salubre s'écartent habituellement du foyer palustre.

Dans les régions où l'index endémique est très élevé, l'état physique des populations fait ressortir avec évidence la gravité

du paludisme dont elles sont atteintes : les enfants malingres, chétifs, dont la santé paraît fortement compromise par l'infection sont nombreux.

Il ne paraît pas douteux que le paludisme qui sévit dans une grande partie de la vallée du Sébou ne soit de nature à entraîner une mortalité importante, à compromettre la vigueur physique d'un grand nombre de sujets et par conséquent à entraver le développement de ces populations.

On doit considérer que les dangers du paludisme sont encore beaucoup plus considérables pour les populations importées et en particulier pour les Européens non protégés par l'accoutumance. En l'état actuel l'insalubrité de la basse vallée du Sébou semble susceptible d'apporter les plus sérieux obstacles à la colonisation de cette région.

Nécessité de l'assainissement de la vallée du Sébou

Les études d'ordres divers entreprises dans cette région ont permis d'invoquer, pour justifier cette entreprise, des motifs d'ordre hygiénique et économique.

1^o Le paludisme sévit dans la plaine du Sébou avec une intensité telle que les douars sont obligés de fuir la proximité des marais pour n'y conserver que des gardiens de troupeaux. La population indigène est fortement éprouvée par le paludisme qui constitue un obstacle à la colonisation européenne. Ce danger est particulièrement redoutable pour le port de Kenitra qui, entouré par le marécage, est fortement éprouvé par le paludisme, le danger est également considérable pour l'élevage, les troupeaux qui font la richesse de cette région payant un lourd tribut à la piroplasmose ;

2^o L'envahissement progressif de la merdja provoque chaque année une réduction de culture de plusieurs milliers d'hectares, on peut évaluer à 50.000 hectares la surface libre de toute servitude qui pourrait être récupérée par l'assèchement ;

3^o Cette région doit être traversée par une voie ferrée, les travaux publics estiment qu'il y aurait intérêt à consacrer à l'entreprise d'assèchement les sommes très importantes nécessitées par les travaux d'art exigés pour l'établissement d'une voie ferrée dans une plaine submersible.

Moyens d'exécution

Ils sont à envisager du point de vue de la technique hydraulique et du point de vue de l'hygiène.

A. **Au point de vue technique** l'enquête a démontré la possibilité :

1° D'évacuer les eaux surabondantes des différents marécages et de procéder à leur assèchement progressif par un canal d'évacuation passant par les points bas des marécages ;

2° De dériver une partie des eaux du Sébou et de ses affluents rive gauche avant leur entrée dans la merdja pour les canaliser directement vers le cours aval du fleuve ;

3° D'utiliser une partie des eaux dérivées pour l'irrigation de la plaine, la création d'un certain nombre de points d'eau et l'entretien des prairies destinées à remplacer les marécages.

B. **Au point de vue sanitaire**, nous avons à envisager une double question que nous avons exposée au Conseil d'hygiène du Maroc : l'entreprise d'assainissement de la vallée du Sébou est-elle justifiée par les résultats que l'on peut obtenir ; les mesures prophylactiques dont on dispose actuellement contre le paludisme permettent-elles de mener à bien les travaux dans des conditions satisfaisantes ?

1° **Résultats.** — Un certain nombre d'exemples bien connus : entre autres celui de la vallée du Nil, de la plaine de la Mitidja en Algérie, pour ce qui concerne l'assainissement rural, celui de la ville d'Imaïlia pour l'assainissement urbain justifient suffisamment de l'utilité de ces entreprises pour qu'il ne soit pas nécessaire d'y insister. Aussi avons-nous cru devoir attirer principalement l'attention sur le caractère relatif des améliorations obtenues et sur la nécessité de maintenir en permanence une surveillance prophylactique antipalustre après l'exécution des travaux.

En ce qui concerne l'hygiène urbaine, pour la ville de Kenitra, nous avons rappelé que la disparition des anophèles ne peut être réalisée intégralement, que ce port pourrait être contaminé par les trains et par les bateaux en provenance de régions à moustiques, par le transport accidentel de moustiques par le vent, sans parler des éclosions qui se produisent dans les eaux stagnantes que recèlent toujours les locaux et jardins non surveillés.

En ce qui concerne l'assainissement rural nous avons rappelé que les résultats des œuvres d'assèchement restaient toujours incomplets, comme l'a montré l'expérience s'ils n'étaient associés à une mise en culture et à une exploitation agricole simultanées et surveillées.

2° **Mesures prophylactiques.** — L'exemple classique de l'entreprise américaine du canal de Panama a surabondamment démontré la possibilité de mener à bien des travaux de terrassement de grande envergure en pays palustre. Nous avons surtout insisté sur ce fait que l'efficacité de ces mesures était essentiellement une question de surveillance et de réalisation effective et pratique.

Il y avait à envisager dans l'entreprise du Gharb trois questions : la protection des équipes d'étude, les mesures à prendre pour l'assainissement du port de Kenitra, la protection des travailleurs employés à l'assèchement général de la région.

a. **EQUIPES D'ÉTUDES.** — La commission a adressé au directeur du service de l'hydraulique le rapport suivant :

*Mesures à employer pour la protection contre le paludisme
des équipes d'étude opérant dans la plaine du Sébou*

Les opérations auxquelles ces équipes sont astreintes impliquent une extrême mobilité. Il y a donc lieu de renoncer aux petites mesures d'assainissement habituellement employées pour diminuer le danger des établissements temporaires en pays palustre.

Dans ces conditions il convient de recourir à peu près exclusivement aux procédés susceptibles de soustraire les travailleurs à la piqure des moustiques vecteurs du paludisme et de les protéger en même temps contre les conséquences de ces inoculations.

La protection mécanique par l'emploi des moustiquaires et la prophylaxie par la quininisation préventive constitueront donc les moyens de défense essentiels.

Quininisation préventive. — Si la quininisation ne suffit pas toujours à protéger complètement le personnel exposé au paludisme, surtout dans les foyers d'infection intensive, elle diminue dans des proportions considérables la gravité de la maladie.

L'efficacité de la quininisation est subordonnée à son mode d'administration : la quinine doit être absorbée régulièrement tous les jours et sans interruption aucune, la dose doit être de 50 cg. (deux comprimés du service de santé) par jour. La distribution doit être faite au personnel à heures fixes et sous la surveillance d'un agent qui en contrôlera l'absorption.

On a préconisé un autre mode d'administration de la quinine qui est donnée à doses espacées, deux fois par semaine, mais plus fortes (1 g. par jour), l'essai en pourrait être fait comparativement sur certaines équipes

s'il n'était à craindre qu'un changement de méthode ne fut de nature à déconcerter le personnel.

La quininisation des populations indigènes en contact avec les travailleurs n'a pas une moindre importance mais cette mesure serait difficilement applicable en ce qui concerne la protection des équipes, en raison de leur mobilité.

Protection par la moustiquaire. — Elle n'est pas moins indispensable car en réduisant le nombre des piqûres de moustiques et par suite l'intensité des inoculations, elle permet à la quininisation de garder son efficacité contre une infection modérée. Chaque homme devra donc être muni d'une moustiquaire, dite pour homme couché. Mais l'efficacité de la moustiquaire demeure une question de surveillance : les hommes devront être initiés à l'emploi de la moustiquaire, une surveillance sera établie pour s'assurer qu'ils l'utilisent et savent l'utiliser ; l'état des moustiquaires devra être fréquemment vérifié. Pendant les fortes chaleurs de l'été où les moustiques peuvent, exceptionnellement piquer aux heures chaudes de la journée, il serait même utile d'utiliser les moustiquaires pendant la sieste.

On a encore préconisé l'emploi de moustiquaires de tête pour le travail du soir, on a aussi conseillé l'emploi de la pommade antimoustiques pour la protection du visage et des mains, ces moyens qui n'ont pas fait leurs preuves pourront être mis à l'essai par des Européens qui formuleront leur avis à ce sujet. En général, il sera préférable de suspendre le travail suffisamment à temps pour que les hommes puissent s'abriter dès que les moustiques s'attaquent à l'homme, c'est-à-dire dès le coucher du soleil.

Les autres moyens de défense, quoique d'importance secondaire, n'en ont pas moins leur utilité et ne devront pas être négligés. Le choix des terrains de campement a une très grande importance mais le terrain d'opération des équipes offre peu de ressources à cet égard : les missions devant opérer en pays plat et marécageux ne rencontreront qu'exceptionnellement des élévations de terrain qui, même lorsque leur altitude est très faible présentent toutefois des conditions de sécurité relatives par rapport au fond des vallées. Il sera de même à peu près impossible d'éviter le voisinage des eaux stagnantes, les précautions ne devront toutefois pas être négligées toutes les fois que les circonstances le permettront.

De même, il y aurait un très grand intérêt à éviter le *voisinage des agglomérations indigènes* qui doit être considéré comme une zone d'impaludation particulièrement dangereuse dans un périmètre de 2 km. ; les indigènes représentent, en effet, de redoutables réservoirs de virus paludéen. Cette mesure est subordonnée aux nécessités de sécurité qui pourraient imposer le campement à proximité des douars.

A titre complémentaire, il y a lieu de signaler le rôle favorisant joué dans l'éclosion du paludisme par le surmenage et l'alimentation défectueuse. On devra donc s'efforcer de ne demander aux hommes qu'un travail modéré et de leur assurer une bonne alimentation.

A côté de ces mesures de protection proprement dites on doit envisager un certain nombre de mesures complémentaires.

Les hommes qui auront présenté un accès fébrile devront être soumis à un traitement quinquina intensif qui évitera les accès graves et diminuera les indisponibilités. Jusqu'à l'intervention du médecin qui instituera un traitement, ils recevront pendant quinze jours de la quinine à dose de 4 g. par jour, pris en deux fois.

Le nombre limité du personnel employé dans les équipes empêche qu'il puisse constituer un élément dangereux de dissémination du paludisme

après sa dislocation. Toutefois, en raison des accidents graves qui pourront survenir, notamment chez les indigènes abandonnés à eux-mêmes après une campagne en pays palustre, il y aurait lieu d'envisager une mise en surveillance médicale qui pourrait s'inspirer des règlements du service de santé actuellement en vigueur pour la stérilisation des paludéens.

L'expérience acquise a constamment montré tout à la fois l'efficacité des mesures de prophylaxie antipalustre et les difficultés de leur application ; toute leur efficacité réside en effet dans leur application intégrale et celle-ci se heurte constamment à l'indifférence, à la négligence, au mauvais vouloir. Une surveillance sévère est seule susceptible de triompher de ces difficultés, on ne saurait se dissimuler qu'elle sera particulièrement délicate en ce qui concerne des groupes isolés, indépendants et de personnel restreint tels que les équipes d'étude ; nous avons déjà pu constater que dans une équipe que nous avons eu l'occasion de rencontrer la quininisation n'était appliquée que très irrégulièrement et qu'il n'était pas fait usage de la moustiquaire.

On peut proposer que les organes de surveillance technique soient également chargés de contrôler l'application des mesures mises en vigueur, celles-ci pourraient être formulées dans l'instruction suivante dont un exemplaire serait fourni à chacun des chefs des équipes d'étude.

Instruction

Dans chaque équipe un agent sera spécialement préposé à la surveillance des mesures mises en vigueur pour la protection du personnel contre le paludisme.

Il aura sous sa responsabilité :

1° La distribution de la quinine qui sera faite tous les jours, à heure fixe et à tout le personnel sans exception. La dose sera de deux comprimés par jour, qui seront absorbés en sa présence.

Les sujets ayant présenté des accès paludéens recevront pendant 15 jours 4 g. de quinine par jour, en deux fois ;

2° La surveillance de la protection par la moustiquaire. Le surveillant enseignera aux hommes à se servir de la moustiquaire, il s'assurera que ceux-ci l'utilisent constamment pendant la nuit et prendra soin de la faire tenir en bon état ; ces précautions devront continuer d'être observées même lorsque les moustiques feront apparemment défaut.

Ces mesures seront maintenues en vigueur pendant toute la période fixée par la Direction du Service de santé pour les troupes du Corps d'occupation.

Le choix des emplacements de campement a une très grande importance toutes les fois qu'il sera possible on choisira des élévations du terrain et on évitera les bords des cours d'eau et le voisinage des eaux stagnantes. le voisinage des agglomérations indigènes est également dangereux et on s'abstiendra autant que possible de camper à moins de 2 km. des douars.

Le surmenage et l'alimentation défectueuse facilitent grandement l'éclosion du paludisme, les chefs d'équipe devront porter toute leur attention sur ce point.

La nourriture sera abondante et fortement carnée, la durée du travail sera limitée ; les moustiques qui provoquent le paludisme s'attaquant à l'homme surtout le soir et pendant la nuit, les travaux devront être suspendus de façon à ce que les hommes puissent s'abriter sous les moustiquaires dès la tombée de la nuit.

Il convient toutefois de signaler que ces équipes, peu nombreuses, isolées et disséminées, échappent à toute surveillance effective ; les résultats obtenus devaient être et ont été effectivement médiocres.

b. ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE KENITRA. — L'assainissement du port de Kenitra, encerclé de marécages et très contaminé par le paludisme étant une mesure particulièrement urgente, la Commission médicale a eu à se prononcer sur l'opportunité des travaux à entreprendre ; elle s'est basée sur la proximité des différents marécages pour déterminer l'influence respective des différents foyers de paludisme et l'ordre dans lequel les travaux devront être entrepris.

Nous avons préconisé comme mesure complémentaire la mise en vigueur dans la ville de Kenitra des mesures de prophylaxie antipalustre urbaine généralement employées, mesures d'autant plus nécessaires que les travaux d'assainissement projetés sont susceptibles de provoquer dans la ville une recrudescence du paludisme ; la quininisation préventive des travailleurs indigènes employés et campés à Kenitra, enfin l'éloignement des douars installés dans le voisinage de la ville qui constituent de redoutables réservoirs de virus nous ont également paru indispensables.

c. PROTECTION DES TRAVAILLEURS. — C'est la conclusion principale du travail de la Commission médicale et la condition essentielle de la réussite de l'œuvre d'assainissement projetée. Les indications précises manquent encore sur le nombre des travailleurs employés, sur celui des chantiers de travaux et leur répartition, nous nous sommes seulement borné à en indiquer à la commission d'hygiène de Rabat les idées directrices en faisant ressortir que leur efficacité dépendait uniquement de leur application exacte et rigoureusement surveillée.

Indépendamment des mesures habituellement employées : choix du terrain des emplacements de campements, emploi d'équipes d'hygiène destinées à assurer les petites mesures d'assainissement, réglementation des heures de travail, de la nourriture, de l'hygiène générale des travailleurs ; nous avons particulièrement insisté :

1° Sur la surveillance stricte et continue de la quininisation préventive ;

2° Sur la protection mécanique des ouvriers qui, en ce qui

concerne des indigènes, ne peut être réalisée que par l'emploi de baraquements grillagés et fermés à partir du coucher du soleil ;

3^o Sur la suppression des porteurs de virus qui peut être obtenue :

a) Par l'éloignement des agglomérations indigènes, mesure applicable assez facilement pour une population aussi clairsemée que celle de la région du Gharb.

b) Par la recherche et la quininisation préalable des porteurs de virus chez les ouvriers indigènes, avant leur envoi sur les chantiers.

c) Par le dépistage au moyen d'examens de laboratoire réguliers des travailleurs impaludés, ces derniers devant être écartés des chantiers jusqu'à stérilisation par le traitement quinique.

Pour éviter la recrudescence du paludisme qui pourrait résulter de la dissémination dans le Maroc d'ouvriers impaludés nous avons en outre préconisé l'examen et la mise en vigueur d'une cure quinique complète de tous les travailleurs reconnus impaludés, avant leur licenciement.

Un ensemble de mesures aussi importantes exige une organisation médicale complète, comportant des hôpitaux, des laboratoires, des équipes d'hygiène, nécessitant la création d'un service médical spécialisé et autonome.

La contribution demandée aux médecins qui ont, au même titre que les autres techniciens collaboré aux études préparatoires permet d'augurer que les travaux d'assainissement de la vallée du Sébou seront exécutés conformément aux exigences de l'hygiène antipalustre moderne. Aussi nous a-t-il paru intéressant d'exposer les préliminaires d'une aussi vaste entreprise, destinée, on peut l'espérer, à devenir un modèle pour les travaux de ce genre. Elle complétera l'œuvre marocaine du général Lyautey qui fait déjà tant d'honneur à l'histoire coloniale française.

Ouvrages reçus

PÉRIODIQUES

- Agricultural Research Institute, Pusa*, Bull. n° 80, 1918.
Anales del Instituto Modelo de Clinica Medica, t. III, f. 2, 1918 (Bueno-Aires).
Anales de la Sociedad Rural Argentina, t. LII, n° 12, déc. 1918.
Arquivos de Higiene e Patologica Exoticas, t. VI, 1918.
Archives Médicales Belges, t. LXXIII, f. 1, janv. 1919.
Bulletin de la Société Médico-Chirurgicale de l'Indochine, t. IX, f. 2, déc. 1918.
Boletim da Sociedade Medico-Cirurgica militar (Rio-de-Janeiro), t. III, f. 9-12, 1918.
Caducée, 1^{er} mai 1919.
Cronica Medica, nos 667-668, janv.-fév. 1919.
Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, t. LIX, f. 1, 1919.
Illinois Biological Monographs, t. IV, f. 1-3, 1917-1918.
Journal of the Royal Army Medical Corps, t. XXXII, f. 4, avril 1919.
Journal of Tropical Medicine and Hygiene, t. XXII, f. 7-9, avril-mai 1919.
Marseille-Médical, 1^{er} avril-15 avril 1919.
Mededeelingen van den Burgerlijken Geneeskundigen Dienst in Nederlandsch-Indië, 1919, f. 11.
New-Orleans Medical and Surgical Journal, t. LXXI, n° 10, avril 1919.
Nippon no ikai, 23 février-30 mars 1919.
Pediatrics, t. XXVII, f. 5, mai 1919.

Le Gerant : P. MASSON.

